Aus der Psychiatrisch-neurologischen Universitätsklinik Graz
Vorstand: Professor Dr. H. Lechner

EPILEPSIE UND COMPUTERTOMOGRAPHIE

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Bernd Dusik
aus Plan

Würzburg, 1. Juni 1981

Aus der Psychiatrisch-neurologischen Universitätsklinik Graz
Vorstand: Professor Dr. H. Lechner

EPILEPSIE UND COMPUTERTOMOGRAPHIE

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Bernd Dusik
aus Plan

Würzburg, 1. Juni 1981

Referent:	Prof. Dr. med. H. Lechner
Korreferent:	Prof. Dr. med. H. G. Mertens
Dekan:	Prof. Dr. med. K.-H. Wulf

Tag der mündlichen Prüfung: 27.7.1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

I. Einleitung 1

II. Theoretische Darstellung der Computertomographie 3

III. Material und Methodik 6

IV. Ergebnisse 10

A) Allgemeine Ergebnisse 10
1) Anfallstyp - Altersverteilung 10
2) CT Ergebnisse 11
3) EEG Ergebnisse 16
4) CT - EEG 18
5) CT - Neurologische Zeichen 21
6) CT - Psychische Veränderungen 23

B) Anfallstyp 24
1) Anfallstyp - CT 24
2) Anfallstyp - Neurologische Symptome - CT 28
3) Anfallstyp - Psychische Veränderungen - CT 31
4) Anfallstyp - Psychische Veränderungen - Neurologische Zeichen - CT 34

C) Ätiologische Faktoren 36
1) Idiopathische Epilepsie 37
a) Anfallstyp - CT 37
b) Anfallstyp - EEG 39
c) EEG - CT 41

2) Epilepsie vaskulärer Genese 43
a) Anfallstyp - CT 43
b) Anfallstyp - EEG 45
c) EEG - CT 47

3) Posttraumatische Epilepsie 49
a) Anfallstyp - CT 49
b) Anfallstyp - EEG 52
c) EEG - CT 53

4) Epilepsie auf Grund raumfordernder Prozesse 55
a) Anfallstyp - CT 55
b) Anfallstyp - EEG 57
c) EEG - CT 59

D) Lateralisation 61

V. Diskussion 63

VI. Zusammenfassung 75

VII. Literaturverzeichnis 79

I. EINLEITUNG

Die Epilepsie, früher Morbus sacer bezeichnet, ist ein häufig auftretendes Krankheitsbild. So leiden etwa 0,5% der Bevölkerung an rezidivierenden epileptischen Anfällen. Zählt man noch die Personen dazu, die im Verlauf ihres Lebens nur einen bzw. wenige epileptische Anfälle erleiden, so erhöht sich die Zahl auf 5% der Bevölkerung (A. Matthes 1975). Zur genauen Abklärung der Ursachen der Epilepsie standen bis jetzt nur Patienten stark belastende Untersuchungsmethoden wie die cerebrale Angiographie und die Pneumencephalographie zur Verfügung. Mit der Entwicklung der Computertomographie (CT), deren theoretische Basis A.M. Cormack (1963) lieferte und später G.N. Hounsfield (1967-71) technisch ausführte, ist nun ein Durchbruch in Form einer nichtinvasiven Diagnostik intrakranieller Krankheiten möglich geworden (J. Ambrose 1973).

Die Noninvasivität, die Gefahrlosigkeit der Untersuchung und die geringe Strahlenbelastung lassen sich hier als wesentlicher Vorteil für den Patienten hervorheben. Daneben besteht ein erheblicher Zuwachs an Informationen gegenüber herkömmlichen Kontrastverfahren, der in allen bisherigen Erfahrungsberichten bestätigt wurde (v. Gall, S. Wende, E. Kazner, L. Baker, Th. Grumme, S. Lange u.v.a.). Damit ergibt sich die Möglichkeit bei Patienten mit einer Epilepsie ein morphologisches Substrat des Anfallsleidens zu erfassen. Gerade die geringe Belastung des Patienten und der hohe Aussagewert der Computertomographiebefunde scheinen diese Untersuchungstechnik für eine Screeningmethode zu empfehlen, der derzeit nur die aufzuwendende Zeit und die Kosten entgegenzustehen scheinen. Damit ist auch die Position des Elektroencephalogramms neu zu defi-

nieren, das bisher sowohl als Indikator einer morphologischen Läsion als auch als funktioneller Parameter eingesetzt wurde.

In der vorliegenden Arbeit soll versucht werden, die CT-Ergebnisse bei Epileptikern zu betrachten und sie den wesentlichen klinischen und neurophysiologischen Untersuchungsmethoden gegenüberzustellen.

II. THEORETISCHE DARSTELLUNG DER COMPUTERTOMOGRAPHIE

Das Prinzip der axialen Computertomographie basiert auf der quantitativen Registrierung der Absorption eines gebündelten Röntgenstrahles in einer genau definierten Gewebsschicht aus zahlreichen Strahlenrichtungen, wobei aus der Summe der Absorption mit Hilfe eines mathematischen Rechenprogramms und digitaler Computertechnik Absorptionswerte für zahlreiche Einzelareale der durchstrahlten Schicht rekonstruiert werden.

Die schlitzförmig kollimierte Strahlenbündel aussendende Röntgenröhre bewegt sich mit konstanter Geschwindigkeit in einer vorher genau festgelegten Ebene tangential zum Kopf des Patienten. Dabei durchsetzt der Röntgenstrahl den Schädel in einer Reihe von 16mm oder 26mm breiten Schichten, wobei zwei nebeneinander liegende Schnitte simultan durchgeführt werden. In einer Position werden 240 Meßdaten registriert. Dieser Meßvorgang wird 180 mal wiederholt, wobei Röntgenröhre und entgegengesetzt liegende Detektoren jeweils um 1^{o} bzw. um 3^{o} gedreht werden. Aus den 43 200 Meßdaten pro Schicht errechnet der Computer die Absorptionswerte entsprechend einer Matrix von 160 mal 160. Das entspricht einer Auflösung der Gewebsdichtedifferenzen in Arealen von 1,5mm x 1,5mm x 13mm.

Diese Absorptionsdifferenzen können nun auf einem Kathodenstrahloszillographen zur Darstellung gebracht werden. Mittels einer Sofortbildkamera wird das Schichtbild routinemäßig aufgenommen. Zusätzlich lassen sich auch die Meßdaten mit einem Zahlendrucker als numerische Werte des Absorptionskoeffizienten ausschreiben.

Diese numerischen Werte beruhen auf einer willkürlichen Skala ausgehend von den Extremen Luft = -500 Einheiten und Knochen = +500 Einheiten. So gibt es für verschiedene intrakraniale Substanzen verschiedene Werte wie z.B.:

Fettgewebe -35 bis -45, Hirnödem +10 bis +11, frisches Blut +32 bis +36, graue Substanz +16 bis +18.

Die Strahlenbelastung ist gering und entspricht etwa den bei Schädelübersichtsaufnahmen verabreichten Dosen. Bei einem Abtastvorgang liegt die Belastung an der Oberfläche bei 1 bis 3R, die Gonadenbelastung unter 0,1mR.

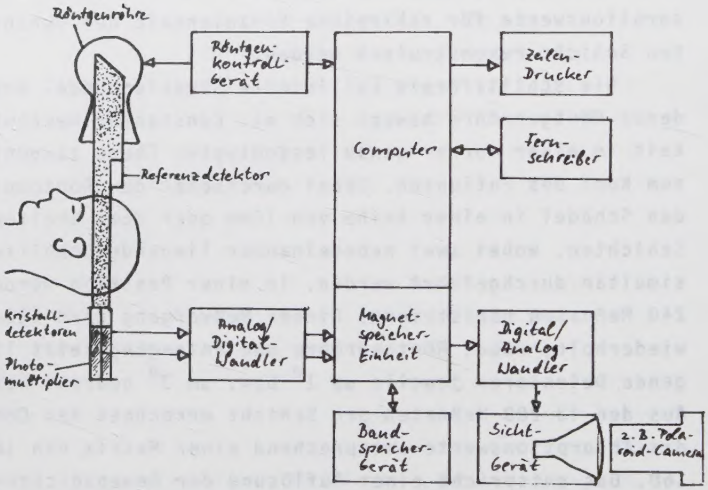

Abb. 1 Blockschaltbild des CT schematisiert nach Kazner

Technik:

Der Patient wird auf einem Spezialtisch gelagert, sein Kopf liegt frei im Untersuchungstunnel des Abtastgerätes. Das CT wird in horizontaler Schnittführung durchgeführt, wobei als Ausgangsbasis die Orbito-Meatallinie (Deutsche Horizontale = äußerer Augenwinkel, Meatus acusticus externus) dient. Bei jedem Durchgang wird eine 13mm voneinander getrennte Doppelschicht - wahlweise auf 8mm veränderbar - erzeugt. Meistens genügen drei Doppelschichten, nur bei hochparietalen Prozessen muß eine vierte angefertigt werden. Zur Erfassung des Kleinhirns muß die Belastung um 20^{0} nach kranial geneigt werden. Orbitaluntersuchungen erfolgen parallel der Verbindungslinie zwischen Meatus acusticus externus und unterem Orbitalrand.

Da ruhige Lage des Kopfes Voraussetzung für korrekte Bildqualität ist, müssen unruhige Patienten und Kinder unter vier Jahren sediert oder in Allgemeinnarkose untersucht werden.

Durch intravenöse Gabe eines Kontrastmittels (z.B. Urovist^{R}) lassen sich die diagnostischen Möglichkeiten noch erweitern, wobei Veränderungen der Hirndurchblutung besser erfaßbar sind.

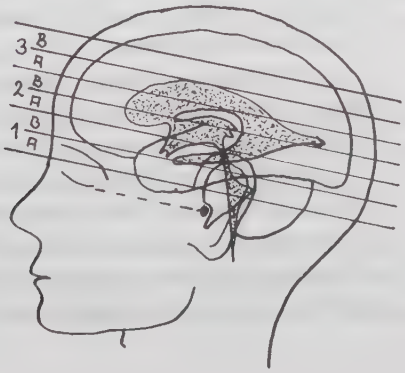

Abb. 2 Schema der Standard-Schichten parallel zur Orbito-Meatallinie nach Kazner

III. MATERIAL UND METHODIK

Es wurden 259 Patienten mit einer Epilepsie aus der Psychiatrisch-neurologischen Universitätsklinik Graz (Vorstand Prof.Dr.H. Lechner) untersucht, die an diesem Krankenhaus in stationärer Behandlung standen. Bei allen Patienten wurden neben der Erhebung der Anamnese, des neurologischen, psychischen und somatischen Befundes folgende Untersuchungen durchgeführt:

Computertomographie, EEG und Echoencephalographie - diese Untersuchungen zum Teil mehrmals - vollständige internistische Exploration; bei Bedarf Angiographie, Hirnszintigraphie und Pneumencephalographie.

Das Patientenkollektiv gliederte sich in 128 weibliche und 131 männliche Personen im Alter von 7 bis 83 Jahren. Zusätzlich wurde eine Unterteilung in zwei Altersklassen getroffen, wobei die Zäsur bei 30 Jahren lag. Die Angaben in der Literatur für die Grenze zwischen sogenannter Früh- und sogenannter Altersepilepsie schwanken zwischen dem 20sten und 55sten Lebensjahr - 20a waren es bei Livingstone (1956) und Raynor (1959), 25a bei Krayenbühl (1957), 30a bei Sarteschi (1956), Verjaal (1954) und Müller (1955), 40a bei Dusancy-Bauloye (1959), 45a bei Hyllested (1963), 50a bei Woodcock (1964), White (1953), 55a bei Niedermeyer (1958).

90 Patienten waren bis zu 30 Jahre alt, davon waren 40 männliche und 50 weibliche Personen; über 30 Jahre waren 169 Patienten, 88 männliche und 81 weibliche Patienten.

Die Unterteilung des Patientenkollektivs erfolgte nach H. Gastaut in Patienten mit partiellen und Patienten mit generalisierten Anfällen. In die Gruppe der Personen mit generalisierter Epilepsie wurden nur Patienten mit generalisierten Grand-mal Anfällen aufgenommen. Nicht mit-

einbezogen wurden Patienten mit Petit-mal oder Petit-mal und Grand-mal Anfällen. Zur Gruppe der Patienten mit partieller Epilepsie wurden die Patienten gezählt, deren Anfälle eine lokalisierte neuronale Entladung in einem Teil des Gehirns anzeigten. Dabei wurden die Patienten, die sowohl generalisierte als auch partielle Anfälle aufwiesen, der Patientengruppe mit partieller Epilepsie zugeteilt.

Das Patientengut wurde nicht nur nach Alter und Anfallstyp, sondern auch nach ätiologischen Faktoren gegliedert. Die Einteilung erfolgte dabei in Patienten mit idiopathischer Epilepsie, in Epileptiker vaskulärer oder posttraumatischer Genese und in Patienten bei denen ein Tumor für die Epilepsie verantwortlich gemacht werden konnte. In der Gruppe der Patienten mit idiopathischer Epilepsie wurden alle die Patienten subsummiert, deren Anamnese und Untersuchung keine eindeutige ätiologische Zuordnung erlaubten. Dabei konnten also Veränderungen, die erst nach dem Manifestwerden einer Epilepsie auftraten (z.B. eine Encephalomalazie), oder erst während eines epileptischen Anfalles erworben wurden (z.B. Kontusionen) die Einstufung der Patienten nicht ändern.

In der Gruppe der Patienten mit Epilepsie vaskulärer Genese wurden alle Fälle gesicherter cerebrovaskulärer Insuffizienz, die Infarktgeschehen und intracerebralen Blutungen zusammengefaßt.

Zur Gruppe der Patienten mit Epilepsie traumatischer Genese wurden nur die gezählt, bei denen einwandfrei ein traumatisches Ereignis dem Anfallsleiden vorausgegangen war, welches als epilepsieauslösend verantwortlich gemacht werden konnte.

Die vierte Gruppe umfaßte die Patienten mit raumfordernden Prozessen. In dieses Kollektiv wurden auch drei Patienten aufgenommen, bei denen ein operativer Eingriff

schon vorgenommen worden war und weitere drei Patienten, bei denen ein AV-Angiom festgestellt wurde.

Außerdem wurde auch der neurologische und psychische Befund erhoben. An neurologischen Zeichen wurden motorische und sensible Hemiparesen, Störungen der höheren Hirnleistungen und isolierte Hirnnervenausfälle gewertet. Als psychische Veränderungen wurden Demenz oder epileptische Wesensveränderung gezählt.

Die Computertomographieuntersuchungen erfolgten mit Scannern vom Typ EMI CT 1010 und 5005. Dabei wurde zusätzlich zur Routineuntersuchung bei allen Patienten noch eine zweite Untersuchung nach Applikation von Urovist^{R} in einer Dosis von 1-2cm^{3}/kg Körpergewicht durchgeführt. Um eine bessere Zuordnung zu erzielen, wurde eine schematisierte Einteilung der CT-Befunde vorgenommen. So erfolgte die Unterteilung in Normalbefunde, allgemeine Atrophie, fokale Atrophie und umschriebene fokale Läsion (Tumor, Infarkt, Blutung, Kontusionsherd). In der Gesamtbetrachtung wurden fokale atrophische Veränderungen und rezente fokale Läsionen zusammengezogen, um ein lokalisiertes Schädigungsmuster der allgemeinen Atrophie gegenüberstellen zu können. Ebenso wurden die Patienten bei gleichzeitigem Auftreten von fokalen und atrophischen Veränderungen der Gruppe mit fokalen Läsionen zugerechnet.

Die EEG-Untersuchungen, abgeleitet mit EEG-Geräten der Firma Schwarzer mit 12 und 16 Kanälen unter Verwendung standardisierter Ableitungen, wurden mindestens einmal bei jedem Patienten durchgeführt. Die Unterteilung der EEG-Befunde erfolgte in Normalbefunde, Allgemeinveränderungen, in fokale Veränderungen (mit oder ohne epileptische Potentiale) und in generalisierte epileptische Potentiale. Traten verschiedene Zeichen gleichzeitig auf, wurden die Befunde entsprechend dem gravierenderen Ergeb-

nis zugeordnet. Zusätzlich wurden sowohl EEG- als auch CT-Befunde in einer Gesamtbetrachtung danach bewertet, ob eine Lateralisation (links-rechts) möglich wäre.

Die statistische Auswertung der Ergebnisse erfolgte mit dem Chiquadrat-Test. Mögliche Zusammenhänge wurden mit dem Kontingenzkoeffizienten CC nach K. Pearson überprüft. Die Grenze der Signifikanz wurde auf dem 5% Niveau angenommen (Ostle 1963).

IV. ERGEBNISSE

A) Allgemeine Ergebnisse

1) Anfallstyp (partiell - generalisiert)

Bei der Zuordnung unserer 259 Patienten zu einem bestimmten Anfallstyp fanden sich 205 Patienten (79,2%) mit generalisierten Anfällen und 54 Patienten (20,8%) mit partiellen Anfällen. Die Verteilung auf beide Altersgruppen war ziemlich gleichartig - von den Patienten bis 30a hatten 17 (18,9%) partielle und 73 (81,1%) generalisierte Anfälle, von den älteren Patienten hatten 37 (21,9%) partielle und 132 (78,1%) generalisierte Anfälle. Lediglich bei den männlichen Patienten sticht einerseits die geringere Anzahl jugendlicher Epileptiker mit partiellen Anfällen (4 gegenüber 13), andererseits die etwas größere Anzahl an Altersepileptikern mit generalisierten Anfällen (73 gegenüber 59) im Vergleich mit den weiblichen Patienten hervor.

Tab. 1a Männliche Patienten

	part.	gen.	N
bis 30a	4	36	40
über 30a	15	73	88
N	19	109	128

Tab. 1b Weibliche Patienten

	part.	gen.	N
bis 30a	13	37	50
über 30a	22	59	81
N	35	96	131

2) CT-Ergebnisse

Die Auswertung der CT-Befunde ergab bei fast der Hälfte der Patienten (129 = 49,8%) einen pathologischen Befund, 130 Patienten (50,2%) hatten einen Normalbefund.

Von den 54 Patienten, die an partieller Epilepsie litten, zeigten 31 (57,4%) pathologische CT-Veränderungen, 23 Patienten hatten unauffällige CT-Ergebnisse.

205 Patienten konnten der Gruppe der Patienten mit generalisierter Epilepsie zugeordnet werden. Davon hatten 98 Patienten (47,8%) pathologische CT-Veränderungen, 107 Patienten (52,2%) einen normalen CT-Befund.

Die größte Anzahl an pathologischen CT-Befunden waren atrophische Veränderungen. Sie waren bei 61 Patienten (23,6%) zu finden, wobei 15 Patienten (5,8%) fokale umschriebene und 46 Patienten (17,8%) diffuse Atrophien zeigten. Vor allem bei den Patienten mit generalisierter Epilepsie waren diese Veränderungen zu sehen. So hatten von den 205 Patienten mit generalisierten Anfällen 53 Patienten (25,8%) Atrophien im CT, während bei den 54 Patienten mit partieller Epilepsie nur 8 (14,8%) eine Atrophie aufwiesen.

Die zweitgrößte Gruppe umfaßte die Patienten mit Infarktgeschehen, nämlich 28 Patienten (10,8%), wobei der hohe Anteil an Patienten mit partieller Epilepsie und zwar 10 (18,5% der 54 Patienten) auffällt, gegenüber 18 Patienten mit generalisierter Epilepsie (8,8% der 205 Patienten).

Bei 19 Patienten (7,3%) konnte ein Tumor im CT diagnostiziert werden. 8 Patienten hatten eine partielle Epilepsie, 11 eine generalisierte Epilepsie.

Kontusionsherde (uni- bzw. bilaterale) wiesen 15 Patienten (5,8%) auf, davon zeigten 13 eine generalisierte

Form der Epilepsie, 2 Patienten eine partielle Epilepsie.

Jeweils 3 Patienten (1,2%) hatten eine intracerebrale Blutung (1 mit partiellen, 2 Patienten mit generalisierten Anfällen) bzw. ein AV-Angiom (2 Patienten mit partiellen, 1 Patient mit generalisierten Anfällen).

Stellt man die 90 Patienten mit jugendlicher Epilepsie den 169 Patienten mit Altersepilepsie gegenüber, so dominierten deutlich die pathologischen CT-Befunde in der Patientengruppe über 30a. Während bei den jugendlichen Epileptikern 66 (73,3%) normale CT-Befunde aufschienen, wiesen nur 64 (37,9%) der Patienten über 30a einen Normalbefund auf. Deutlich überwog ebenfalls die Zahl der atrophischen Veränderungen bei den Patienten mit Altersepilepsie. Hier standen 51 Patienten (30,1%) über 30a nur 10 (11,1%) aus der Gruppe bis 30a gegenüber. Fast ausschließlich in der Patientengruppe über 30a waren Infarktgeschehen anzutreffen, 25 (14,8%) waren über 30a, nur 3 (3,3%) waren jünger.

Auch Tumore waren bei den Altersepileptikern etwas häufiger als bei den jüngeren Patienten zu finden - 14 (8,3%) gegenüber 5 (5,6%). Während Kontusionsherde in beiden Altersgruppen etwa gleich häufig zu sehen waren - bei 6 Patienten (6,7%) bis 30a und bei 9 Patienten (5,3%) über 30a, waren AV-Angiome und intracerebrale Blutungen (jeweils 3 Patienten) nur in der Gruppe der Altersepileptiker vertreten.

Tab. 2a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

CT		o.B.	Tu	Atrophie allg.	Atrophie fok.	Atrophie Inf.	Bltg.	Kont.	AV-Ang.	N
Epi.	part.	9	3	1	1	2		1		17
	gen.	57	2	3	5	1		5		73
N		66	5	4	6	3		6		90

Tab. 2b Männliche und weibliche Patienten über 30a

CT		o.B.	Tu	Atrophie allg.	Atrophie fok.	Atrophie Inf.	Bltg.	Kont.	AV-Ang.	N
Epi.	part.	14	5	3	3	8	1	1	2	37
	gen	50	9	39	6	17	2	8	1	132
N		64	14	42	9	25	3	9	3	169

Tab. 2c Männliche und weibliche Patienten gesamt

CT		o.B.	Tu	Atrophie allg.	Atrophie fok.	Atrophie Inf.	Bltg.	Kont.	AV-Ang.	N
Epi.	part.	23	8	4	4	10	1	2	2	54
	gen.	107	11	42	11	18	2	13	1	205
N		130	19	46	15	28	3	15	3	259

Von den 129 Patienten mit pathologischen CT-Befunden zeigten 46 Patienten (35,6%) ausschließlich eine allgemeine Atrophie, während von den 83 Patienten (64,4%) mit umschriebenen Läsionen 70 einseitig fokale und 13 Patienten bilateral fokale Veränderungen hatten. Es besteht hierbei ein signifikant häufigeres Auftreten pathologischer Befunde (fokale Läsionen, Atrophien) in der Patientengruppe über 30a zu denen bis 30a. Denn von 90 Patienten mit jugendlicher Epilepsie hatten 66 (73,3%) einen völlig unauffälligen CT-Befund, während in der anderen Gruppe von 169 Patienten nur 64 (37,9%) ein normales CT hatten.

Gleiches gilt auch innerhalb der Gruppe mit Spätepilepsie im Vergleich männlicher mit weiblichen Patienten, wobei pathologische Veränderungen bei den Männern, nämlich bei 67 (76,1%) von 88 Patienten, signifikant häufiger auftraten als bei den Frauen, 38 (46,9%) von 81.

In der Gruppe der Patienten bis 30a liegt kein wesentlicher Verteilungsunterschied zwischen männlichen und weiblichen Patienten.

Tab. 3a Männliche Patienten

CT	o.B.	fokale Läsion li	re	bds	Atrophie
bis 30a	25	8	4	2	1
über 30a	21	18	14	7	28
N	46	26	18	9	29

Tab. 3b Weibliche Patienten

CT	o.B.	fokale Läsion li	re	bds	Atrophie
bis 30a	41	3	3		3
über 30a	43	11	9	4	14
N	84	14	12	4	17

Tab. 3c Männliche und weibliche Patienten gesamt

CT	o.B.	fokale Läsion li	re	bds	Atrophie
bis 30a	66	11	7	2	4
über 30a	64	29	23	11	42
N	130	40	30	13	46

3) EEG-Ergebnisse

Bei allen 259 Patienten wurden EEG-Ableitungen vorgenommen. 38 Patienten (14,7%) hatten ein völlig unauffälliges Hirnstrombild, davon waren 16 Patienten bis 30a, 22 über 30a.

Von den 221 Patienten (85,3%) mit einem pathologischen EEG zeigten 56 Patienten eine einseitige, 37 Patienten eine bilaterale fokale Einstreuung langsamer Wellen, 12 wiesen Allgemeinveränderungen im Sinne diffuser und bilateraler synchroner langsamer Wellen auf. 116 Patienten hatten epileptische Potentiale im Hirnstrombild, wobei 32 Patienten unilateral fokale, 23 Patienten bilateral fokale und 59 generalisierte Potentiale zeigten.

Weder zwischen den beiden Altersgruppen, noch zwischen männlichen und weiblichen Patienten lassen sich hier signifikante Unterschiede erkennen.

Tab. 4a Männliche Patienten

EEG	o.B.	AV	fokale Veränderungen ohne ep. Pot.	fokale Veränderungen mit ep. Pot.	gen. ep. Pot.
bis 30a	9	1	12	8	10
über 30a	16	3	40	12	17
N	25	4	52	20	27

Tab. 4b Weibliche Patienten

EEG	o.B.	AV	fokale Veränderungen ohne ep. Pot.	mit ep. Pot.	gen. ep. Pot.
bis 30a	7	1	17	10	15
über 30a	6	7	24	27	17
N	13	8	41	37	32

Tab. 4c Männliche und weibliche Patienten gesamt

EEG	o.B.	Av	fokale Veränderungen ohne ep. Pot.	mit ep. Pot.	gen. ep. Pot.
bis 30a	16	2	29	18	25
über 30a	22	10	64	39	34
N	38	12	93	57	59

4) CT-EEG

Wenn man die CT-Befunde mit den Hirnstrombildern in Beziehung setzt, so zeigt sich eine hohe Zahl an pathologischen EEG-Befunden bei normalen CT-Befund (bei 110 von 130 Patienten).

Andererseits besteht jedoch ein deutlicher Zusammenhang zwischen pathologischen CT und pathologischen EEG-Befunden. So hatten von den 129 Patienten mit pathologischem CT-Befund 111 ein pathologisches Hirnstrombild, wobei herdförmige Veränderungen im EEG (bei 67 Patienten, davon 13 bis 30a, 44 über 30a) im Vordergrund standen. Eine Beobachtung, die man sowohl bei den Patienten bis 30a als auch bei den älteren Patienten machen konnte.

Bei weiterer Aufgliederung der CT- und EEG-Befunde ist bemerkenswert, daß bei den jugendlichen Epileptikern von 20 Patienten mit fokalen Läsionen im CT nur 13 fokale Veränderungen im EEG hatten, und daß bei den Altersepileptikern von 63 Patienten mit fokalen Läsionen im CT nur 44 fokale Veränderungen im EEG aufwiesen.

Auffällig ist noch, daß bei 18 Patienten (bis und über 30a) mit pathologischem CT-Befund ein völlig normales EEG vorlag, wobei sogar 13 Patienten fokale Läsionen im CT hatten.

Tab. 5a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.
	o.B.	12	1	31	22
CT	fokale Veränd.	4	1	13	2
	Atrophie			3	1
N		16	2	47	25

Tab. 5b Männliche und weibliche Patienten über 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.
	o.B.	8	3	34	19
CT	fokale Veränd.	9	5	44	5
	Atrophie	5	2	25	10
N		22	10	103	34

Tab. 6a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

EEG		o.B.	path.
CT	o.B.	12	54
	path.	4	20

Tab. 6b Männliche und weibliche Patienten über 30a

EEG		o.B.	path.
CT	o.B.	8	56
	path.	14	91

Tab. 6c Männliche und weibliche Patienten gesamt

EEG		o.B.	path.
CT	o.B.	20	110
	path.	18	111

5) CT - Neurologische Zeichen

88 Patienten (34%) wiesen neurologische Ausfälle auf, davon waren 18 in der Gruppe der jugendlichen Epileptiker zuzurechnen, 70 Patienten waren im Kollektiv der Spätepileptiker zu finden.

Setzt man die CT-Ergebnisse mit den neurologischen Befunden in Beziehung, so zeigt sich, daß von den 18 Patienten bis 30a nur 5 einen pathologischen CT-Befund hatten (davon 4 mit fokalen Veränderungen, 1 mit Atrophie). Dagegen hatten 55 von den 70 Patienten über 30a einen pathologischen CT-Befund (41 mit fokalen Läsionen, 14 mit Atrophien).

In der Gruppe der Patienten über 30a korrelieren also die pathologischen CT-Befunde signifikant mit neurologischen Zeichen. Ebenso signifikant ist das häufigere Auftreten fokaler Veränderungen - nämlich 41 (58,6%) - im CT bei den Patienten mit neurologischen Symptomen gegenüber den 22 Patienten (22,2%) ohne derartige klinische Zeichen.

Neurologische Ausfälle finden also deutlich in der Gruppe der Spätepileptiker ihr Korrelat in pathologischen CT-Befunden, während bei den Patienten bis 30a trotz klinischer Zeichen das CT meist normal ist. Dieses gilt gleichfalls bei der Betrachtung geschlechtsspezifischer Unterschiede.

Tab. 7a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

CT	o.B.	fokale Veränd.	Atrophie	N
mit neurolog. Zeichen	13	4	1	18
ohne neurolog. Zeichen	53	16	3	72
N	66	20	4	90

Tab. 7b Männliche und weibliche Patienten über 30a

CT	o.B.	fokale Veränd.	Atrophie	N
mit neurolog. Zeichen	15	41	14	70
ohne neurolog. Zeichen	49	22	28	99
N	64	63	42	169

6) CT - Psychische Veränderungen

Bei 57 Patienten (22%) waren psychische Veränderungen entsprechend unserer vorgegebenen Definition zu finden, prozentuell etwa gleichverteilt mit 19 Patienten (21,1%) in der Gruppe bis 30a und mit 38 Patienten (22,5%) von den Spätepileptikern.

Wieder zeigte sich ein leichtes Oberwiegen an pathologischen CT-Befunden bei den Patienten über 30a mit psychischen Alterationen. 17 Patienten hatten fokale Veränderungen, 10 wiesen Atrophien auf und 11 hatten normale Befunde.

Ähnlich den neurologischen Befunden spiegeln sich auch hier psychische Veränderungen bei Patienten bis 30a nicht in Form pathologischer CT-Veränderungen wider.

Tab. 8a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

CT	o.B.	fokale Veränd.	Atrophie
mit psychischen Symptomen	13	4	2
ohne psychische Symptome	53	16	2
N	66	20	4

Tab. 8b Männliche und weibliche Patienten über 30a

CT	o.B.	fokale Veränd.	Atrophie
mit psychischen Symptomen	11	17	10
ohne psychische Symptome	53	46	32
N	64	63	42

B) Anfallstyp

1) Anfallstyp - CT

Wie bereits dargestellt hatten 54 Patienten partielle und 205 Patienten generalisierte Anfälle. Ordnet man sie nun den CT-Befunden zu, so ergibt sich folgendes Bild:

Bei den Patienten mit generalisierten Anfällen konnten 107 (52,2%) normale CT-Befunde erhoben werden, 56 (27,3%) hatten fokale Läsionen und 42 (20,5%) Atrophien.

Von den 54 Patienten mit partiellen Anfällen wiesen 23 (42,6%) einen normalen CT-Befund auf, 27 (50%) hatten fokale Veränderungen und 4 (7,4%) Atrophien.

Bemerkenswert ist nun einerseits das signifikant häufigere Auftreten fokaler Veränderungen bei den Patienten mit partiellen Anfällen, andererseits das signifikant geringere Vorkommen von Atrophien bei dieser Patientengruppe (dies kann man in beiden Altersgruppen beobachten). So kommt es bei den 17 Patienten bis 30a mit partiellen Anfällen zu einem signifikanten Unterschied im Auftreten fokaler Läsionen und Atrophien - 7 fokale Veränderungen und 1 Atrophie - gegenüber 13 fokalen Veränderungen und 3 Atrophien bei 73 Patienten mit generalisierten Anfällen. Ähnlich signifikant bei den 37 Patienten über 30a mit partiellen Anfällen, hier hatten 20 Patienten fokale Läsionen und 3 Atrophien gegenüber 43 und 39 bei den 132 Patienten mit generalisierten Anfällen.

Beim Vergleich der jugendlichen Epileptiker mit den Spätepileptikern, die alle an generalisierten Anfällen litten, fällt ein signifikant häufigeres Vorkommen fokaler Veränderungen (43 gegenüber 13) und Atrophien (39 gegenüber 3) in der Gruppe über 30a auf.

Zusätzlich besteht noch eine signifikante Dominanz pathologischer CT-Befunde bei den männlichen Patienten

mit generalisierten Anfällen bis 30a und über 30a. So hatten von den 36 Männern mit generalisierten Anfällen bis 30a 12 pathologische CT-Befunde (11 fokale Veränderungen, 1 Atrophie), von den 37 weiblichen Patientinnen lediglich 4 (2 fokale Läsionen und 2 Atrophien). Bei den männlichen Patienten über 30a mit generalisierten Anfällen hatten 53 von 73 Patienten einen pathologischen CT-Befund (29 mit fokalen Veränderungen, 27 mit Atrophien), bei den weiblichen Patienten dagegen nur 26 von 59 (14 mit fokalen Läsionen und 12 mit Atrophien).

Der Vergleich der Patienten mit partiellen Anfällen sowohl zwischen beiden Altersgruppen als auch zwischen männlichen und weiblichen Patienten zeigt keinen wesentlichen Verteilungsunterschied.

Tab. 9a Männliche Patienten bis 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
Epil.	part.	1	3		4
	gen.	24	11	1	36
N		25	14	1	40

Tab. 9b Männliche Patienten über 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
Epil.	part.	4	10	1	15
	gen.	17	29	27	73
N		21	39	28	88

Tab. 10a Weibliche Patienten bis 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
Epil.	part.	8	4	1	13
	gen.	33	2	2	37
N		41	6	3	50

Tab. 10b Weibliche Patienten über 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
Epil.	part.	10	10	2	22
	gen.	33	14	12	59
N		43	24	14	81

Tab. 11a Männliche und weibliche Patienten bis 30a.

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
Epil.	part.	9	7	1	17
	gen.	57	13	3	73
N		66	20	4	90

Tab. 11b Männliche und weibliche Patienten über 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
Epil.	part.	14	20	3	37
	gen.	50	43	39	132
N		64	63	42	169

Tab. 11c Männliche und weibliche Patienten gesamt

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
Epil.	part.	23	27	4	54
	gen.	107	56	42	205
N		130	83	46	259

2) Anfallstyp - Neurologische Symptome - CT

Von den 205 Patienten mit generalisierten Anfällen wiesen 64 (31,2%) einen pathologischen neurologischen Befund auf. 31 Patienten hatten fokale Veränderungen und 13 Patienten diffuse Atrophien im CT.

Bei den 54 Patienten mit partiellen Anfällen fanden sich 24 (44,4%) mit neurologischen Zeichen, 14 davon zeigten fokale Läsionen und 2 Patienten Atrophien im CT. Es bestand hier kein wesentlicher Verteilungsunterschied zu den Patienten ohne neurologische Symptome. Auffallend war aber das signifikant häufigere Vorkommen pathologischer CT-Befunde bei den Patienten mit generalisierten Anfällen und zugleich neurologischen Symptomen gegenüber den Patienten mit gleichem Anfallstyp, jedoch ohne neurologische Ausfälle. Dominierend war insbesondere das Auftreten von fokalen Veränderungen bei 31 Patienten von 64 gegenüber 25 von 141 Patienten.

Während sich bei den 18 Patienten bis 30a mit neurologischen Zeichen (5 mit partiellen Anfällen, 13 Patienten mit generalisierten) kein Vorherrschen pathologischer CT-Befunde ablesen ließ, zeigte sich dagegen bei den 70 Patienten über 30a mit neurologischen Symptomen eine Dominanz pathologischer CT-Ergebnisse (55 von 70) gegenüber den Patienten ohne neurologische Ausfälle (50 von 88). Dabei traten signifikant häufiger fokale Läsionen (30) bei den Patienten mit generalisierten Anfällen und mit neurologischen Symptomen auf als bei den Patienten vom gleichen Anfallstyp, jedoch ohne neurologische Veränderungen (13 Patienten). Dies war in dieser Gruppe sowohl bei den männlichen als auch bei den weiblichen Patienten zu beobachten.

Bemerkenswert ist außerdem die hohe Zahl an männlichen Patienten mit fokalen CT-Veränderungen aber ohne neurologische Symptome nämlich 33 von 43 Patienten, gegenüber nur 3 von 38 weiblichen Patientinnen.

Tab. 12a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
part. Epi.	mit neurol. Zeichen	2	3		5
	ohne neurol. Zeichen	7	4	1	11
gen. Epi.	mit neurol. Zeichen	11	1	1	13
	ohne neurol. Zeichen	46	12	2	60

Tab. 12b Männliche und weibliche Patienten über 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
part. Epil.	mit neurol. Zeichen	6	11	2	19
	ohne neurol. Zeichen	8	9	1	18
gen. Epil.	mit neurol. Zeichen	9	30	12	51
	ohne neurol. Zeichen	41	13	27	71

Tab. 12c Männliche und weibliche Patienten gesamt

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
part. Epi.	mit neurol. Zeichen	8	14	2	24
	ohne neurol. Zeichen	15	13	2	30
gen. Epi.	mit neurol. Zeichen	20	31	13	64
	ohne neurol. Zeichen	87	25	29	141

Tab. 13 Patienten über 30a mit generalisierter Epilepsie

CT		mit fok.Ver.	ohne fok.Ver.
männl. Pat.	mit neurol. Zeichen	19	11
	ohne neurol. Zeichen	33	10
weibl. Pat.	mit neurol. Zeichen	11	10
	ohne neurol. Zeichen	3	35

3) Anfallstyp - Psychische Veränderungen - CT

57 Patienten wiesen psychische Symptome auf, 33 davon zeigten einen pathologischen CT-Befund.

Von den 43 Patienten mit generalisierten Anfällen und gleichzeitigen psychischen Veränderungen hatten 23 einen pathologischen CT-Befund - 13 mit fokalen Veränderungen und 10 mit Atrophien.

Bei den 14 Patienten mit partiellen Anfällen und psychischen Symptomen traten häufiger pathologische CT-Befunde auf, nämlich bei 10 - 8 mit fokalen Läsionen und 2 mit Atrophien.

Während bei den Patienten mit psychischen Veränderungen häufiger pathologische als normale CT-Befunde vorkamen, war bei den Patienten ohne psychische Veränderungen eine ziemlich gleichartige Verteilung normaler und pathologischer CT-Befunde zu beobachten. So waren bei den Patienten mit partiellen Anfällen 19 normale und 21 pathologische CT-Befunde zu finden und bei den Patienten mit generalisierten Anfällen 87 normale und 75 pathologische CT-Befunde.

Betrachtet man nun allein die Gruppe der jugentlichen Epileptiker so sieht man, daß pathologische und normale CT-Befunde bei den Patienten mit partiellen oder generalisierten Anfällen mit oder ohne psychische Veränderungen etwa im gleichen Verhältnis vorkommen.

Bei den Spätepileptikern dagegen ist das häufigere Auftreten pathologischer CT-Befunde bei den Patienten mit psychischen Symptomen auffällig. Das gilt für die Patienten mit partiellen Anfällen ebenso - 2 mit normalen CT-Befunden, 7 mit fokalen Läsionen und 1 mit Atrophie - wie für die Patienten mit generalisierten Anfällen - 9 mit normalen CT-Befunden, 10 mit fokalen und 9 mit atrophischen Veränderungen.

Bemerkenswert ist auch noch, daß bei den Patienten über 30a mit generalisierten Anfällen und psychischen Symptomen die männlichen Patienten deutlich mehr pathologische CT-Befunde aufwiesen - nämlich 7 mit fokalen Läsionen und 7 mit Atrophien - als die weiblichen Patientinnen. Hier waren es nur 5 pathologische CT-Befunde - 3 fokale und 2 atrophische Veränderungen.

Tab. 14 Männliche und weibliche Patienten gesamt

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
part. Epi.	mit psych. Symptomen	4	8	2	14
	ohne psych. Symptome	19	19	2	40
gen. Epi.	mit psych. Symptomen	20	13	10	43
	ohne psych. Symptome	87	43	32	162

Tab. 15a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

CT		o.B.	path.
part. Epi.	mit psych. Symptomen	2	2
	ohne psych. Symptome	7	6
gen. Epi.	mit psych. Symptomen	11	4
	ohne psych. Symptome	46	12

Tab. 15b Männliche und weibliche Patienten über 30a

CT		o.B.	path.
part. Epi.	mit psych. Symptomen	2	8
	ohne psych. Symptome	12	15
gen. Epi.	mit psych. Symptomen	9	19
	ohne psych. Symptome	41	63

Tab. 15c Männliche und weibliche Patienten gesamt

CT		o.B.	path.
part. Epi.	mit psych. Symptomen	4	10
	ohne psych. Symptome	19	21
gen. Epi.	mit psych. Symptomen	20	23
	ohne psych. Symptome	87	75

4) Anfallstyp - Psychische Veränderungen - Neurologische Zeichen - CT

Bei dieser Untersuchung zeigte sich, daß nur 23 Patienten (8,9%) des gesamten Kollektivs sowohl einen pathologischen neurologischen Befund als auch einen pathologischen psychischen Befund aufwiesen. Ihnen gegenübergestellt wurden 138 Patienten (53,3%), die weder neurologische noch psychische Symptome boten.

Von diesen 23 Patienten zeigten 17 pathologische CT-Befunde (11 hatten fokale Veränderungen, 6 Atrophien), während von den 138 Patienten 54 pathologische CT-Befunde aufwiesen (28 fokale Läsionen, 26 Atrophien), ein signifikantes Übergewicht pathologischer Befunde also in dieser kleinen Gruppe.

Alle 17 pathologischen CT-Befunde traten nur bei den Spätepileptikern auf. Hier wiederum vorwiegend bei den Patienten mit generalisierten Anfällen - bei nämlich 14 gegenüber 3 Patienten mit partiellen Anfällen.

Bei diesen Patienten über 30a war ebenso auffällig, daß nur 3 von den 20 CT-Befunden normal waren.

Tab. 16a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
part. Epi.	mit psych. u. neur. Symptomen				
	ohne psych. u. neur. Symptome	5	3		8
gen. Epi.	mit psych. u. neur. Symptomen	3			3
	ohne psych. u. neur. Symptome	38	8	2	48

Tab. 16b Männliche und weibliche Patienten über 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
part. Epi.	mit psych. u. neur. Symptomen	1	2	1	4
	ohne psych. u. neur. Symptome	7	5	1	13
gen. Epi.	mit psych. u. neur. Symptomen	2	9	5	16
	ohne psych. u. neur. Symptome	34	12	23	69

Tab. 16c Männliche und weibliche Patienten gesamt

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
part. Epi.	mit psych. u. neur. Symptomen	1	2	1	4
	ohne psych. u. neur. Symptome	12	8	1	21
gen. Epi.	mit psych. u. neur. Symptomen	5	9	5	19
	ohne psych. u. neur. Symptome	72	20	25	117

C) ÄTIOLOGISCHE FAKTOREN

Das Patientenkollektiv wurde nach Anamnese, Klinik, Untersuchungsbefund und Verlauf in vier ätiologisch-determinierte Gruppen eingeteilt. Jede dieser Gruppen wurde noch nach Anfallstyp unterteilt, den erhobenen CT- und EEG-Befund zugeordnet um Zusammenhänge bzw. Unterschiede hinsichtlich Ätiologie, Anfallstyp, EEG und CT-Befund sichtbar zu machen. Die zahlenmäßig größte Gruppe umfaßte dabei die Patienten mit einer idiopathischen Epilepsie, insgesamt waren es 151 Patienten. Danach folgten die 53 Patienten mit einer Epilepsie vaskulärer Genese. Weitere Gruppen waren einmal die 30 Patienten mit einer posttraumatischen Epilepsie und schließlich die 25 Patienten mit einer Epilepsie aufgrund raumfordernder Prozesse.

1) Idiopathische Epilepsie

151 Patienten (58,3%) litten an dieser Form der Epilepsie. Davon waren 67 (44,4%) in der Gruppe der Patienten bis 30a, 85 (55,6%) waren älter. 22 Patienten hatten partielle Anfälle (11 bis 30a, 11 über 30a), 129 Patienten zeigten generalisierte Anfälle (56 bis 30a, 7 über 30a).

Tab. 17

Anfallstyp	partiell	generalisiert	N
bis 30a	11	56	67
über 30a	11	73	84
N	22	129	151

1a) Anfallstyp - CT

Bei der Beurteilung der Computertomographie dieser 151 Patienten sieht man ein deutliches Oberwiegen völlig normaler CT-Befunde und zwar 106 (70,2%) gegenüber nur 14 fokalen (9,3%) und 31 atrophischen Veränderungen (20,5%). Dieses Obergewicht normaler Befunde ist sowohl bei beiden Altersgruppen als auch bei beiden Anfallstypen feststellbar, so daß sich zwischen den einzelnen Gruppen kein wesentlicher Verteilungsunterschied herauskristallisierte.

Lediglich Atrophien waren bei den Patienten mit Spätepilepsie und generalisierten Anfällen vermehrt zu finden - bei 27 Patienten, dabei überwogen die männlichen Patienten mit 19 klar. Im Übrigen waren die bei männlichen und weiblichen Patienten erhobenen Befunde weitgehend gleich.

Das Auftreten fokaler Veränderungen betraf durchwegs Patienten, bei denen diese Läsionen erst nach Manifestwerden der Epilepsie aufgetreten sind bzw. im Verlauf eines epileptischen Anfalls entstanden sind.

Tab. 18a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
Epi.	part.	9	1	1	11
	gen.	49	5	2	56
N		58	6	3	67

Tab. 18b Männliche und weibliche Patienten über 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
Epi.	part.	7	3	1	11
	gen.	41	5	27	73
N		48	8	28	84

Tab. 18c Männliche und weibliche Patienten gesamt

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.	N
Epi.	part.	16	4	2	22
	gen.	90	10	29	129
N		106	14	31	151

1b) Anfallstyp - EEG

Die Aufgliederung der EEG-Befunde ergab einen hohen Anteil an pathologischen Befunden. Von 151 Patienten hatten nur 25 (16,6%) ein völlig normales EEG, 126 (83,4%) jedoch ein pathologisches Hirnstrombild.

Gleichartig war aber die Verteilung pathologischer Befunde sowohl innerhalb der Altersgruppen zwischen den Patienten mit generalisierten oder partiellen Anfällen als auch zwischen beiden Altersklassen. Ebenso ließ sich kein geschlechtsspezifischer Unterschied eruieren.

Von den Patienten bis 30a mit partiellen Anfällen hatten 5 Theta-Delta Herde im EEG, 3 generalisierte epileptische Potentiale und weitere 3 waren unauffällig. Von den 56 Patienten mit generalisierten Anfällen zeigten 26 fokale Veränderungen, 19 generalisierte epileptische Potentiale, 1 Patient Allgemeinveränderungen und 10 Patienten Normalbefunde.

In der Gruppe der Altersepileptiker wiesen von den Patienten mit generalisierten Anfällen 35 herdförmige Veränderungen auf, 26 zeigten generalisierte epileptische Potentiale, 3 Patienten Allgemeinveränderungen und 10 einen Normalbefund. Von den 11 Patienten mit partiellen Anfällen hatten 7 fokale Veränderungen im EEG, 1 generalisierte epileptische Potentiale und 3 Patienten ein normales Hirnstrombild.

Tab. 19a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
Epi.	part.	3		5	3	11
	gen.	10	1	26	19	56
N		13	1	31	22	67

Tab. 19b Männliche und weibliche Patienten über 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
Epi.	part.	3		7	1	11
	gen.	9	3	35	26	73
N		12	3	42	27	84

Tab. 19c Männliche und weibliche Patienten gesamt

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
Epi.	part.	6		12	4	22
	gen.	19	4	61	45	129
N		25	4	73	49	151

1c) EEG - CT

Setzt man CT- und EEG-Befunde zueinander in Beziehung, so ist die hohe Zahl an pathologischen EEG-Befunden bei völlig normalen CT-Befunden - nämlich bei 88 (58,3%) von 151 Patienten - auffällig. Von diesen 88 Patienten zeigten 3 Allgemeinveränderungen, 50 wiesen fokale Einstreuung langsamer Wellen auf und 35 boten generalisierte epileptische Potentiale.

Andererseits waren pathologische CT-Befunde deutlich gehäuft mit pathologischen EEG-Befunden verbunden. Bei den 45 Patienten mit einem pathologischen CT traten 38 pathologische EEG-Befunde auf.

Von den 14 Patienten mit fokalen Läsionen im CT hatten 7 Theta-Delta Herde, 4 generalisierte epileptische Potentiale und 3 einen Normalbefund. Von den 31 Patienten mit einer Atrophie im CT wiesen 17 Patienten herdförmige Veränderungen auf, 9 Patienten hatten generalisierte epileptische Potentiale, 1 Patient hatte isoliert Allgemeinveränderungen und 4 Patienten hatten einen Normalbefund im EEG.

Insgesamt 25 Patienten boten ein völlig unauffälliges Hirnstrombild, davon hatten 18 Patienten ebenfalls ein normales CT, 3 hatten fokale Läsionen und 4 Patienten hatten atrophische Veränderungen im CT.

Das deutliche Obergewicht pathologischer EEG-Befunde bei gleichzeitig normalen CT-Ergebnissen war sowohl bei den Patienten bis 30a als auch bei den älteren Patienten zu sehen, ebenso auch der Zusammenhang zwischen pathologischen CT- und EEG-Befunden.

Tab. 20a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
CT	o.B.	11	1	27	19	58
	fok.Ver.	2		2	2	6
	Atrophie			2	1	3
N		13	1	31	22	67

Tab. 20b Männliche und weibliche Patienten über 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
CT	o.B.	7	2	23	16	48
	fok.Ver.	1		5	2	8
	Atrophie	4	1	15	8	28
N		12	3	43	26	84

Tab. 20c Männliche und weibliche Patienten gesamt

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
CT	o.B.	18	3	50	35	106
	fok.Ver.	3		7	4	14
	Atrophie	4	1	17	9	31
N		25	4	74	48	151

2) Epilepsie vaskulärer Genese

Die zweitgrößte Gruppe umfaßte die Patienten, deren Epilepsie sich auf ein vaskuläres Geschehen zurückführen ließ. Es waren dies 53 Patienten (20,5%), wobei nur 4 Patienten in der Gruppe der Patienten bis 30a zu finden waren. 18 Patienten (34%) hatten partielle Anfälle, 35 Patienten (66%) generalisierte Anfälle.

Tab. 21

Anfallstyp	partiell	generalisiert	N
bis 30a	2	2	4
über 30a	16	33	49
N	18	35	53

2a) Anfallstyp - CT

Bei den Patienten mit Epilepsie vaskulärer Genese ließen sich deutlich mehr pathologische als normale CT-Befunde diagnostizieren - 43 (81,1%) gegenüber nur 10 (18,9%) normalen Befunden. Dies gilt sowohl bei den 18 Patienten mit partieller Epilepsie, wo nur 4 Patienten einen unauffälligen CT-Befund hatten, aber 12 fokale und 2 atrophische Veränderungen, als auch bei den 35 Patienten mit generalisierter Epilepsie, wovon 6 einen normalen CT-Befund aufwiesen, 20 Patienten aber fokale Läsionen und 9 Atrophien hatten.

In der Altersgruppe bis 30a hatten 3 Patienten fokale Veränderungen, 1 Patient hatte ein normales CT. Von den 49 Patienten mit Spätepilepsie zeigten 9 einen normalen CT-Befund, 29 Patienten hatten fokale Läsionen und 11 Atrophien. Weder zwischen beiden Altersgruppen noch zwischen den beiden Anfallstypen noch zwischen männlichen und weiblichen Patienten bestanden also Verteilungsunterschiede.

Tab. 22a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atrophie	N
Epi.	part.		2		2
	gen.	1	1		2
N		1	3		4

Tab. 22b Männliche und weibliche Patienten über 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atrophie	N
Epi.	part.	4	10	2	16
	gen.	5	19	9	33
N		9	29	11	49

Tab. 22c Männliche und weibliche Patienten gesamt

CT		o.B.	fok.Ver.	Atrophie	N
Epi.	part.	4	12	2	18
	gen.	6	20	9	35
N		10	32	11	53

2b) Anfallstyp - EEG

Ähnlich wie im CT imponierte im EEG die deutlich größere Anzahl pathologischer Befunde, nämlich 47 (88,7%) gegenüber nur 6 (11,3%) normalen Befunden.

Von den 4 Patienten bis 30a hatten die 2 Patienten mit partiellen Anfällen Theta-Delta Herde im EEG, die beiden Patienten mit generalisierten Anfällen je einmal Allgemeinveränderungen bzw. generalisierte epileptische Potentiale.

In der Gruppe der Altersepileptiker fanden sich nur 6 Patienten mit unauffälligem EEG. Von den Patienten mit partiellen Anfällen hatten 3 Allgemeinveränderungen, 13 Patienten Herde im EEG; von den Patienten mit generalisierten Anfällen zeigten ebenfalls 3 Allgemeinveränderungen, 19 hatten fokale Veränderungen und 5 generalisierte epileptische Potentiale.

Tab. 23a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
Epi.	part.			2		
	gen.		1		1	2
N			1	2	1	4

Tab. 23b Männliche und weibliche Patienten über 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
Epi.	part.		3	13		16
	gen.	6	3	19	5	33
N		6	6	32	5	49

Tab. 23c Männliche und weibliche Patienten gesamt

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
Epi.	part		3	15		18
	gen.	6	4	19	5	35
N		6	7	34	5	53

2c) EEG - CT

Setzt man EEG- und CT-Befunde miteinander in Beziehung, fällt sofort auf, daß kein Patient mit vaskulärem Geschehen zu finden war, der gleichzeitig im EEG und im CT einen Normalbefund zeigte.

Von den 43 Patienten mit einem pathologischen CT-Befund hatten 37 ein pathologisches Hirnstrombild, von den 47 Patienten mit pathologischem EEG wiesen 37 einen pathologischen CT-Befund auf.

Ein deutlicher Zusammenhang zwischen EEG- und CT-Befunden ließ sich auch bei der Betrachtung fokaler Veränderungen finden. Von den 31 Patienten mit Theta-Delta Herden hatten 21 Patienten fokale Läsionen im CT, während 7 weitere Atrophien und 6 Patienten einen normalen CT-Befund zeigten.

Generalisierte epileptische Potentiale fanden sich bei 3 Patienten mit normalem CT-Befund, 1 Patient hatte fokale Veränderungen, 2 weitere Patienten Atrophien im CT.

Isoliert vorkommende Allgemeinveränderungen waren bei 5 Patienten mit fokalen Läsionen und bei 1 Patient mit Atrophie im CT zu sehen. 1 Patient hatte einen Normalbefund im CT.

Auffällig war noch, daß 6 Patienten mit pathologischem CT-Befund (5 mit fokalen Läsionen, 1 Patient mit Atrophie) ein völlig unauffälliges Hirnstrombild aufwiesen; ebenso, daß 10 Patienten mit einem pathologischen EEG-Befund (1 Patient mit Allgemeinveränderungen, 6 mit fokalen Läsionen und 3 mit generalisiertern epileptischen Potentialen) ein normales Computertomogramm hatten.

Da 49 der 53 Patienten über 30a alt waren, stimmten deren Ergebnisse in der Tendenz mit dem Gesamtergebnis überein. Bei den 4 Patienten bis 30a war lediglich ein normaler CT-Befund zu erheben.

Tab. 24a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
	o.B.				1	1
CT	fok.Ver.		1	2		3
	Atrophie					
N			1	2	1	4

Tab. 24b Männliche und weibliche Patienten über 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
	o.B.		1	6	2	9
CT	fok.Ver.	5	4	19	1	29
	Atrophie	1	1	7	2	11
N		6	6	32	5	49

Tab. 24c Männliche und weibliche Patienten gesamt

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
	o.B.		1	6	3	10
CT	fok.Ver.	5	5	21	1	32
	Atrophie	1	1	7	2	11
N		6	7	34	6	53

3) Posttraumatische Epilepsie

30 Patienten (11,6%) hatten eine Epilepsie, die eindeutig mit einem - oder mehreren - traumatischen Geschehen in Zusammenhang zu bringen war. 14 Patienten (46,7%) waren in der Altersgruppe bis 30a, 16 Patienten waren älter (53,3%). Auffällig war, daß den 26 Patienten mit generalisierten Anfällen nur 4 Patienten mit partiellen Anfällen gegenüberstanden.

Tab. 25

Anfallstyp	partiell	generalisiert	N
bis 30a	1	13	14
über 30a	3	13	16
N	4	26	30

3a) Anfallstyp - CT

Insgesamt waren hier bei den 30 Patienten mit posttraumatischer Epilepsie 13 normale CT-Befunde zu sehen. 12 Patienten zeigten vorwiegend unilaterale, 3 Patienten bilaterale fokale Veränderungen auf, 2 Patienten hatten Atrophien.

Von den 4 Patienten mit partiellen Anfällen hatten 2 ein normales CT, 2 Patienten hatten fokale Läsionen (je einmal unilateral und einmal bilateral).

Die 26 Patienten mit generalisierten Anfällen zeigten 11 Normalbefunde, 2 Atrophien und 13 fokale Läsionen, wobei bei einem Patienten bilaterale Läsionen gefunden werden konnten.

In beiden Altersgruppen kam es zu einem nahezu gleichartigen Auftreten normaler und pathologischer CT-Befunde.

Der Vergleich zwischen männlichen und weiblichen Patienten ergab das erwartete zahlenmäßige Oberwiegen von Männern - 20 gegenüber 10 Frauen. Daneben dominieren signifikant pathologische Veränderungen im CT bei den Männern - nämlich 15 pathologische CT-Befunde und 5 normale bei den männlichen Patienten gegenüber nur 2 pathologischen CT-Befunden und 8 Normalbefunden bei den weiblichen Patienten.

Tab. 26a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atrophie	N
Epi.	part.		1		1
	gen.	7	5	1	13
N		7	6	1	14

Tab. 26b Männliche und weibliche Patienten über 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atrophie	N
Epi.	part.	2	1		3
	gen.	4	8	1	13
N		6	9	1	16

Tab. 26c Männliche und weibliche Patienten gesamt

CT		o.B.	fok.Ver.	Atrophie	N
Epi.	part.	2	2		4
	gen.	11	13	2	26
N		13	15	2	30

Tab. 27a Männliche Patienten bis 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.
Epi.	part.		1	
	gen.	2	4	1
N		2	5	1

Tab. 27b Männliche Patienten über 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.
Epi.	part.	1	1	
	gen.	2	7	1
N		3	8	1

Tab. 28a Weibliche Patienten bis 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.
Epi.	part.			
	gen.	5	1	
N		5	1	

Tab. 28b Weibliche Patienten über 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atr.
Epi.	part.	1		
	gen.	2	1	
N		3	1	

3b) Anfallstyp - EEG

Von den 30 Patienten zeigten eine bemerkenswert hohe Zahl - nämlich 24 Patienten - ein pathologisches Hirnstrombild. Davon hatten 21 herdförmige Veränderungen, 3 Patienten hatten generalisierte epileptische Potentiale.

Von den Patienten mit partiellen Anfällen (1 Patient war bis 30a, 3 waren über 30a) wiesen alle Herdbefunde auf.

Bei den Patienten mit generalisierten Anfällen hatten von den jugendlichen Epileptikern 8 Patienten fokale Veränderungen, 2 generalisierte epileptische Potentiale und von den Altersepileptikern hatten 9 Patienten Herdbefunde und 1 Patient generalisierte epileptische Potentiale.

Tab. 29a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
Epi.	part.			1		1
	gen.	3		8	2	13
N		3		9	2	14

Tab. 29b Männliche und weibliche Patienten über 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
Epi.	part.			3		3
	gen.	3		9	1	13
N		3		12	1	16

Tab. 29c Männliche und weibliche Patienten gesamt

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
Epi.	part.			4		4
	gen.	6		17	3	26
N		6		21	3	30

3c) EEG - CT

Bei der Gegenüberstellung CT-Befund und EEG-Befund zeigte sich eine enge Beziehung zwischen pathologischen CT-Veränderungen und einem pathologischen Hirnstrombild, denn von 17 Patienten mit pathologischen CT-Befunden wiesen 13 Patienten pathologische EEG-Zeichen auf.

Andererseits fanden sich kaum weniger pathologische EEG-Befunde bei völlig normalen Computertomogrammen - bei 11 von 13 Patienten -, wobei hier ebenfalls gehäuft eine fokale Einstreuung langsamer Wellen vorkam - bei 8 Patienten.

Ähnlich unterschiedlich war das Ergebnis bei 4 Patienten, die fokale Läsionen im CT aufwiesen, jedoch einen völlig normalen EEG-Befund lieferten.

Der Vergleich beider Altersgruppen untereinander brachte kein divergierendes Verteilungsmuster.

Tab. 30a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
	o.B.	1		4	2	7
CT	fok.Ver.	2		4		6
	Atrophie			1		1
N		3		9	2	14

Tab. 30b Männliche und weibliche Patienten über 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
	o.B.	1		4	1	6
CT	fok.Ver.	2		7		9
	Atrophie			1		1
N		3		12	1	16

Tab. 30c Männliche und weibliche Patienten gesamt

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
	o.B.	2		8	3	13
CT	fok.Ver.	4		11		15
	Atrophie			2		2
N		6		21	3	30

4) Epilepsie auf Grund raumfordernder Prozesse

Ein Tumorgeschehen, das für die Epilepsie auslösender Faktor war, konnte bei 25 Patienten (9,6%) gefunden werden. Dabei hatten 10 Patienten partielle und 15 generalisierte Anfälle. Raumfordernde Prozesse waren bei 5 Patienten bis 30a zu sehen, 20 Patienten waren über 30a alt.

Tab. 31

Anfallstyp	partiell	generalisiert	N
bis 30a	3	2	5
über 30a	7	13	20
N	10	15	25

4a) Anfallstyp - CT

Das Vorherrschen fast ausschließlich pathologischer CT-Befunde (nur eine Ausnahme) ist für diese Patientengruppe charakteristisch.

Bei 22 Patienten waren fokale Läsionen zu finden, davon waren 4 bilateral und 18 unilateral gelegen. 2 Patienten hatten atrophische Veränderungen im CT.

In der Patientengruppe bis 30a hatten alle 5 Patienten fokale Läsionen im CT, 3 davon litten an partiellen und 2 an generalisierten Anfällen.

Von den 7 Patienten über 30a mit partiellen Anfällen konnten 1 Normalbefund und 6 fokale Veränderungen im Sinne eines Tumors im CT erhoben werden. Bei den 13 Patienten mit generalisierten Anfällen hatten 11 fokale Läsionen und 2 Patienten Atrophien.

Zwischen männlichen und weiblichen Patienten bestand hier kein Unterschied.

Bei den 3 Patienten ohne fokale Läsionen im CT handelte es sich um Patienten bei denen schon ein operativer Eingriff zur Beseitigung eines raumfordernden Prozesses durchgeführt worden war.

Tab. 32a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atrophie	N
Epi.	part.		3		3
	gen.		2		2
N			5		5

Tab. 32b Männliche und weibliche Patienten über 30a

CT		o.B.	fok.Ver.	Atrophie	N
Epi.	part.	1	6		7
	gen.		11	2	13
N		1	17	2	20

Tab. 32c Männliche und weibliche Patienten gesamt

CT		o.B.	fok.Ver.	Atrophie	N
Epi.	part.	1	9		10
	gen.		13	2	15
N		1	22	2	25

4b) Anfallstyp - EEG

Ähnlich den CT-Befunden zeigte das EEG hier bei diesen Patienten vorwiegend pathologische Hirnstrombilder. So boten 21 Patienten einen Herdbefund, 2 wiesen generalisierte epileptische Potentiale auf, 1 Patient hatte Allgemeinveränderungen und 1 Patient ein völlig normales EEG.

Von den 5 Patienten bis 30a hatten sowohl die 3 Patienten mit partiellen Anfällen als auch die 2 mit generalisierten Anfällen Theta bzw. Theta-Delta Herde im EEG.

Bei den Altersepileptikern mit partiellen Anfällen boten 6 Patienten herdförmige Veränderungen und 1 Patient generalisierte epileptische Potentiale. Von den Patienten mit generalisierten Anfällen zeigten 12 fokale Veränderungen, je ein Patient hatte Allgemeinveränderungen, generalisierte Potentiale und einen normalen EEG-Befund.

Tab. 33a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
Epi.	part.			3		3
	gen.			2		2
N				5		5

Tab. 33b Männliche und weibliche Patienten über 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
Epi.	part.			6	1	7
	gen.	1	1	10	1	13
N		1	1	16	2	20

Tab. 33c Männliche und weibliche Patienten gesamt

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
Epi.	part.			9	1	10
	gen.	1	1	12	1	15
N		1	1	21	2	25

4c) EEG - CT

Setzt man nun CT- und EEG-Befund zueinander in Beziehung, so sieht man eine weitgehende Übereinstimmung in den Ergebnissen.

Bei den 5 Patienten bis 30a hatten alle sowohl im CT als auch im EEG fokale Veränderungen.

Von den 20 Altersepileptikern boten 13 in beiden Untersuchungsmethoden fokale Veränderungen, 5 zeigten sowohl ein pathologisches EEG als auch einen pathologischen CT-Befund. Nur bei 2 Patienten bestand keinerlei Übereinstimmung - 1 Patient mit fokaler Läsion im CT und gleichzeitig normalem EEG, 1 weiterer Patient mit einem CT-Normalbefund und Theta-Delta Herd im EEG.

Tab. 34a Männliche und weibliche Patienten bis 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
	o.B.					
CT	fok.Ver.			5		5
	Atrophie					
N				5		5

Tab. 34b Männliche und weibliche Patienten über 30a

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
	o.B.			1		1
CT	fok.Ver.	1	1	13	2	17
	Atrophie			2		2
N		1	1	16	2	20

Tab. 34c Männliche und weibliche Patienten gesamt

EEG		o.B.	AV	fok.Ver.	gen.ep.Pot.	N
	o.B.			1		1
CT	fok.Ver.	1	1	18	1	22
	Atrophie			2		2
N		1	1	21	2	25

D) LATERALISATION

Seitenhinweise, das heißt eine Lateralisation im EEG, im CT oder in beiden Untersuchungsmethoden gleichzeitig, waren bei 176 Patienten (67,9%) zu finden.

Eine klare Seitenübereinstimmung war bei 52 Patienten - 13 bis 30a und 39 über 30a - zu sehen, dazu kommen jedoch noch 20 Patienten - 12 bis 30a und 8 älter -, die sowohl im CT als auch im EEG völlig normale Befunde zeigten. Immerhin lagen bei 72 Patienten - 40,9% der 176 Patienten - identische Angaben vor.

Völlig konträre Seitenangaben hatten lediglich 5 Patienten - 2,8% der 176 Patienten -, wobei bemerkenswert ist, daß in der Patientengruppe bis 30a kein derartiger Fall auftrat.

Gliedert man die Befunde der übrigen 119 Patienten, so wiesen mehr als die Hälfte der Patienten - 65 - fokale Veränderungen im EEG bei zugleich normalem CT auf. Ebenso hatten 28 Patienten mit einer Atrophie im CT herdförmige Veränderungen im EEG.

Bei 66 Patienten - 12 bis 30a und 54 über 30a - konnten klare neurologische Befunde erhoben werden, die eine Lateralisation erlauben. Setzt man diese Befunde mit den Seitenangaben des CT bzw. des EEG in Beziehung, lassen sich die folgenden Ergebnisse ablesen.

Der CT-Befund stimmte bei 37 Patienten (56%) mit der Seite des neurologischen Befundes überein. 18 Patienten hatten trotz neurologischer Zeichen ein normales CT und 8 Patienten zeigten atrophische Veränderungen im CT. Lediglich bei 3 Patienten bestand eine konträre Seitenangabe.

Mit der Seitenlokalisation im EEG stimmte bei 36 Patienten (54,5%) die Seite des neurologischen Ausfalles

überein. 5 Patienten wiesen eine echte Diskrepanz zwischen EEG und neurologischem Befund auf. Von den restlichen 25 Patienten hatten 8 ein unauffälliges EEG, 17 Patienten generalisierte epileptische Potentiale bei einem pathologischen neurologischen Befund.

Tab. 35 Obereinstimmung Seitenangabe EEG - CT

Obereinstimmung	ja	nein	in einer Methode	o.B.	N
bis 30a	13		41	12	66
über 30a	39	5	78	8	130
N	52	5	119	20	196

Tab. 36 Obereinstimmung Seitenangabe CT-Neur.Sympt.

Obereinstimmung	ja	nein	in einer Methode	N
bis 30a	3	1	8	12
über 30a	34	2	18	54
N	37	3	26	66

Tab. 37 Obereinstimmung Seitenangabe EEG-Neur.Sympt.

Obereinstimmung	ja	nein	in einer Methode	N
bis 30a	4	3	5	12
über 30a	32	2	20	54
N	36	5	25	66

V. DISKUSSION

Bei der Untersuchung der 259 Patienten mit einer Epilepsie zeigte sich, daß pathologische und normale CT-Befunde nahezu gleich häufig vorkamen - 129 Patienten (49,8%) mit CT-Veränderungen und 130 Patienten (50,2%) mit unauffälligen Befunden. Damit entsprach unser Ergebnis früheren Berichten in der Literatur. So fanden Glötzner et al. (1979) bei 55,3% von 219 Patienten, Ladurner et al. (1979) bei 54% von 208 Patienten, v. Gall et al. (1977) bei 54% von 250 Patienten pathologische CT-Befunde. Nur Scollo-Lavizarri et al. beschrieben 1976 einen geringeren Anteil an pathologischen CT-Befunden, nämlich bei 35% von 193 Patienten.

Mehr als 2/3 der Patienten (205) litten an generalisierter Epilepsie und die übrigen 54 Patienten an partieller Epilepsie, wobei sich beide Anfallstypen anteilsmäßig gleich auf beide Altersgruppen verteilten.

31 (57,4%) der Patienten mit partieller Epilepsie zeigten einen pathologischen CT-Befund. Dies unterschied sich nicht wesentlich von dem Patientenkollektiv von Gastaut (1977) mit 63%, Scollo-Lavizarri (1977) mit 62,5%, lediglich Loiseau (1977) mit 39% und Bogdanoff (1975) mit 35,3% lagen in ihrer Statistik niedriger.

Von den 205 Patienten mit generalisierter Epilepsie hatten fast die Hälfte - 98 Patienten (47,8%) - einen pathologischen CT-Befund. Ladurner et al. (1979) fanden bei 49,7% und Scollo-Lavizarri (1977) bei 34% der Patienten pathologische CT-Befunde.

Die insgesamt häufigsten pathologischen Veränderungen waren Atrophien bei 61 Patienten (23,6% aller Patienten) - diffuse und fokale Atrophien zusammengefaßt.

V. Gall (1977) diagnostizierte bei 31,6% seiner Patienten atrophische Veränderungen. Auffällig war deren häufigeres Auftreten bei den Patienten mit generalisierter Epilepsie, bei 25,8% gegenüber 14,8% bei den Patienten mit partieller Epilepsie.

Dagegen äußerte sich ein vaskul. Geschehen eher in Form von partiellen Anfällen. 18,8% aller Patienten mit partieller Epilepsie zeigten Infarkte im CT, gegenüber 8,8% der Patienten mit generalisierter Epilepsie.

Auch Tumore fanden sich eher bei Patienten mit partieller als bei Patienten mit generalisierter Epilepsie - 14,8% gegenüber 8,8%.

Bei insgesamt 22 Patienten (8,5%) wurden raumfordernde Prozesse im CT diagnostiziert. Auch hier entsprachen unsere Ergebnisse den in der Literatur früher beschriebenen Daten. So fand v. Gall (1977) bei 9,2% seiner Patienten und Loiseau (1977) bei 10% seiner Patienten expansive Prozesse.

Fast ausschließlich generalisierte Anfälle wiesen die Patienten mit Kontusionsherden - 13 von 16 Patienten - auf.

Nicht nur zwischen generalisierten und partiellen Anfällen, sondern auch zwischen den beiden Altersgruppen traten wesentliche Verteilungsunterschiede auf. Während von den Patienten bis 30a 66 (73,3%) ein völlig unauffälliges CT-Bild aufwiesen, hatten in der Gruppe über 30a nur 64 Patienten (37,9%) einen Normalbefund. Dieses gehäufte Auftreten pathologischer CT-Befunde bei den Altersepileptikern war hoch signifikant.

Sowohl atrophische Veränderungen - bei 51 Patienten (30,1%) über 30a gegenüber 10 Patienten (11,1%) bis 30a - als auch Infarktgeschehen - bei 25 Patienten (14,8%) gegenüber nur 3 (3,3%) - und ebenso raumfordernde Pro-

zesse - bei 17 (9,5%) gegen 5 Patienten (5,6%) - waren in der Gruppe über 30a häufiger vertreten. Nur Gastaut (1976) fand bei 16% der untersuchten jugendlichen Epileptiker Tumore. Kontusionsherde ließen sich in beiden Altersgruppen etwa gleich häufig diagnostizieren.

Insgesamt fiel auf, daß in der Gruppe über 30a pathologische CT-Veränderungen bei Männern signifikant häufiger zu finden waren und hier insbesondere atrophische Veränderungen. Der Verdacht alkoholbedingter Schädigungen liegt hier nahe. So wiesen Götze et al. 1978 darauf hin, daß bei Alkoholikern häufig - in Abhängigkeit von Dauer und Ausmaß des Abusus - bis zu 96% eine Atrophie zu finden ist. Der Geschlechtsunterschied spricht daher auch gegen die Annahme, daß die Atrophie hier Folge oder Ursache der Epilepsie ist.

Die EEG-Untersuchungen bei unserem Patientengut brachten die erwartete hohe Anzahl an pathologischen Befunden. Ähnlich den Ergebnissen von Ladurner et al. (1979) mit 86,1% pathologischen EEG-Befunden, von Schumacher et al. (1979) mit einer Anzahl zwischen 70 und 76% und von Spatz et al. (1979) mit 74% pathologischen EEG-Befunden waren bei 221 (85,3%) unserer Patienten ein pathologisches Hirnstrombild zu sehen. Weder zwischen beiden Altersgruppen, noch zwischen männlichen und weiblichen Patienten ließen sich hier signifikante Unterschiede erkennen.

Die Gegenüberstellung EEG- und CT-Befunde zeigte zwei scheinbar sich widersprechende Ergebnisse. Einerseits hatten von den 130 Patienten mit normalem CT-Befund 110 Patienten (84,6%) ein pathologisches Hirnstrombild. Im Patientengut von Ladurner et al. waren es 82,9% bei Schumacher et al. etwa 60%. Divergierend von den Ergebnissen von Glötzner et al. (1979) bei denen normale, generalisierte epileptische Potentiale oder fokale Veränderungen im EEG etwa gleich verteilt auftraten, stan-

den hier die 65 Theta-Delta Herde zahlenmäßig im Vordergrund. Gefolgt von generalisierten epileptischen Potentialen bei 41 Patienten und nur 20 Normalbefunden.

Andererseits bestand ein ausgeprägter Zusammenhang zwischen pathologischem CT- und pathologischem EEG-Befund. So hatten von den 129 Patienten mit pathologischem CT-Befund 111 ein pathologisches Hirnstrombild.

Oberraschend war der direkte Vergleich fokaler Veränderungen im CT und im EEG. Von den 20 jugendlichen Epileptikern mit fokalen Läsionen im CT hatten 13 entsprechende fokale Veränderungen im EEG und von den 63 Altersepileptikern mit fokalen CT-Veränderungen wiesen 44 Theta-Delta Herde auf. Ebenso fiel auf, daß 18 Patienten mit pathologischem CT-Befund ein normales Hirnstrombild boten; dabei waren anteilsmäßig am häufigsten die Patienten mit vaskulärer und posttraumatischer Epilepsie vertreten.

Es wird damit offensichtlich, daß funktionelle und morphologische Störungen nicht immer konform gehen. Daher ist auch aus der gleichzeitigen Anwendung beider Untersuchungsmethoden ein Informationsgewinn gegeben. Dies kann besonders im gutachterlichen Bereich von Bedeutung sein (Ladurner et al. 1980).

Nur 88 Patienten (34%) wiesen neurologische Symptome auf. Bei den Altersepileptikern bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen neurologischen Ausfällen und pathologischen CT-Veränderungen, wobei fokale Läsionen im Vordergrund standen. Etwas abweichend davon waren die Ergebnisse bei den jugendlichen Epileptikern, wo nur 5 von 18 Patienten - trotz neurologischer Symptome - einen pathologischen CT-Befund boten.

Eine noch geringere Anzahl an Patienten - nämlich 57 (22%) - litten an Demenz bzw. an epileptischer Wesens-

veränderung. Ähnlich den vorher beschriebenen Ergebnissen spiegeln sich psychische Veränderungen bei den Patienten bis 30a nicht im gleichen Ausmaß an pathologischen CT-Befunden wider wie bei den Patienten über 30a. Mehr als 2/3 der Patienten über 30a hatten einen pathologischen CT-Befund, dagegen nur knapp 1/3 von den jüngeren Patienten.

Ausgehend von diesen Ergebnissen lag es nun nahe, die EEG- und CT-Befunde auf Seitenhinweise zu untersuchen und sie dann mit neurologischen Ausfällen in Beziehung zu bringen. 167 Patienten (67,9%) zeigten entweder im EEG oder im CT oder in beiden Untersuchungsmethoden gleichzeitig Seitenhinweise. Nur 5 Patienten (2,8%) hatten völlig konträre Seitenangaben - diese Patienten stammten alle aus der Gruppe der Altersepileptiker - während bei 70 Patienten (40,9%) identische Angaben vorlagen. Lechner et al. fanden 1979 bei etwa 45% ihrer Patienten eine Konkordanz, aber auch bei 5,2% ihrer Patienten völlig divergierende Seitenhinweise.

Lediglich Sorel et al. beschrieben 1978 eine geradezu außergewöhnlich hohe Seitenübereinstimmung bei etwa 80% ihrer Patienten. Beim Vergleich Lateralisation im EEG oder im CT mit dem neurologischen Befund ergab sich eine Übereinstimmung in etwa gleicher Größenordnung. Von den 66 Patienten mit neurologischen Ausfällen korrelierte bei 37 (56,1%) der CT-Befund und bei 36 (54,5%) der EEG-Befund mit der neurologischen Seitenangabe.Lediglich bei 3 (4,5%) CT- und bei 5 (7,6%) EEG-Befunden bestanden zu den neurologischen Ausfällen keine Übereinstimmung.

Zwischen CT-Befund und neurologischen Ausfällen sind also höchst selten widersprechende Angaben zu erwarten. In der Mehrzahl der Fälle treten sogar Seitenübereinstimmungen auf. Bei den Patienten, wo trotz neurologischer

Symptome keine lokalisierbare Veränderung im CT gefunden wurde, gilt zu bedenken, daß in dieser Untersuchungsmethode Veränderungen erst ab einer Größe von 2-3 mm darstellbar sind. Dies mag auch die Erklärung dafür sein, daß EEG und CT diskordant waren. Zudem ist auch der zeitliche Ablauf d.h. der zeitliche Abstand zwischen akutem Geschehen und Befunderhebung zu berücksichtigen.

Beim Vergleich der Patientengruppen mit generalisierten und partiellen Anfällen kristallisierte sich ein signifikantes Oberwiegen fokaler Veränderungen und gleichzeitig ein signifikant selteneres Auftreten von Atrophien bei den Patienten mit partieller Epilepsie gegenüber den Patienten mit generalisierten Anfällen heraus. Dies ließ sich auch in beiden Altersgruppen beobachten. Das CT lieferte also hier ein morphologisches Äquivalent bei den Patienten mit partieller Epilepsie.

Bei den Patienten mit generalisierten Anfällen waren nur die schon dargelegten signifikant pathologischen Veränderungen bei den Altersepileptikern hervorstechend. Dabei dominierten vor allem die männlichen Patienten mit pathologischen CT-Befunden.

Unter Einbeziehung des neurologischen Befundes war nun auffällig, daß bei Patienten mit generalisierter Epilepsie und neurologischen Ausfällen pathologische CT-Befunde überwogen, insbesondere das signifikant häufigere Auftreten fokaler Läsionen - bei 31 von 64 - gegenüber den Patienten gleichen Anfallstyps jedoch ohne neurologische Ausfälle - bei 25 von 141 Patienten. Besonders deutlich wurde dies bei den Altersepileptikern, wobei sich männliche und weibliche Patienten gleich verhielten. Diese einengende ätiologische Zuordnung war bei den Patienten mit partiellen Anfällen unter Berücksichtigung der neurologischen Symptome nicht im gleichen Maße möglich. Hier bestand kein wesentlicher

Unterschied im Auftreten pathologischer CT-Befunde zwischen Patienten mit oder ohne neurologische Zeichen. Insgesamt konnte also festgestellt werden, daß neurologische Symptome erst in der Gruppe der Altersepileptiker und nur bei den Patienten mit generalisierten Anfällen mit der Schwere des CT-Befundes korrelieren. Dies deckte sich mit den Ergebnissen von Ladurner et al. (1979) nur teilweise. In seiner Arbeit zeigten die Patienten mit neurologischen Symptomen bei beiden Anfallstypen eine hohe Zahl an pathologischen CT-Befunden.

Als weitere klinische Symptome wurden Demenz oder eine epileptische Wesensveränderung berücksichtigt. Es wurde klar ersichtlich, daß psychische Veränderungen in der Gruppe der jugendlichen Epileptiker keinen wesentlichen Hinweis auf den zu erwartenden CT-Befund geben konnten. Dagegen war das häufigere Auftreten pathologischer CT-Befunde bei den Altersepileptikern mit psychischen Symptomen gegenüber Patienten ohne psychische Veränderungen auffällig. Das galt nun für beide Anfallstypen, wobei eine leichte Dominanz bei den Patienten mit partiellen Anfällen vorlag. Es war also möglich bei den Patienten über 30a mit psychischen Zeichen eine Verbindung zu pathologischen CT-Befunden aufzuzeigen.

Um eine mögliche Beziehung zwischen Klinik-Anfallstyp und CT-Befund zu eruieren, wurden die Patienten mit gleichzeitig neurologischen und psychischen Symptomen den Patienten ohne derartige Ausfälle gegenübergestellt. Dabei war eindeutig ein signifikant häufigeres Auftreten pathologischer CT-Befunde bei den Patienten mit beschriebener Symptomatik zu sehen - 17 von 24 Patienten gegenüber 34 von 138 Patienten. Daraus läßt sich schließen, daß bei den Altersepileptikern, die sowohl psychische als auch neurologische Symptome bieten, mit hoher Wahrscheinlichkeit patho-

logische Veränderungen im CT auftreten werden.

Groß war die Anzahl der Patienten mit idiopathischer Epilepsie in unserem Patientengut (151 = 58,3%). Eindeutig standen hier mit 70% normale CT-Befunde im Vordergrund. Die vereinzelt aufgetretenen fokalen Läsionen konnten durchwegs mit Geschehen, die sich nach Manifestwerden der Epilepsie ereigneten, in Verbindung gebracht werden. Zu betonen ist noch, daß in dieser Patientengruppe atrophische Veränderungen gehäuft bei männlichen Patienten über 30a - und dabei vor allem bei denjenigen mit generalisierten Anfällen - gefunden werden konnten. Eine Erklärung dafür könnte ein höheres Ausmaß an Patienten mit Alkoholabusus sein, da hier deutliche Zusammenhänge mit einer Atrophie bestehen (Götze et al. 1978).

Die EEG-Ergebnisse boten bei den Patienten mit idiopathischer Epilepsie ein ganz anderes Bild. Hier dominierten mit 83,4% die pathologischen Befunde. Ähnlich den CT-Befunden bestand keinerlei Unterschied im Auftreten pathologischer oder normaler Befunde innerhalb der Altersklassen oder zwischen den beiden Anfallstypen. Entsprechend der hohen Zahl an normalen CT- und pathologischen EEG-Befunden war auch deren gleichzeitiges Auftreten. Andererseits wiederum korrelierten pathologische CT- mit pathologischen EEG-Befunden deutlich. Die wesentliche Fähigkeit des EEG's funktionelle Störungen aufzuzeigen, wurde in diesen Ergebnissen klar sichtbar.

Während die große Anzahl normaler CT-Befunde für die Patienten mit idiopathischer Epilepsie charakteristisch war, dominierten pathologische CT-Befunde bei den Epileptikern vaskulärer Genese. 43 von 53 Patienten hatten pathologische Veränderungen im CT, wobei die fokalen Veränderungen bei 32 Patienten im Vordergrund standen. Auch hier waren weder zwischen beiden Anfallstypen noch zwischen beiden Altersklassen unterschiedliche Verteilungen festzustellen.

Gleiches galt auch bei den EEG-Befunden, wo pathologische Hirnstrombilder - bei 47 Patienten - dominierten und insbesondere Theta-Delta Herde vertreten waren - bei 34 Patienten. Ebenso konnten auch keine divergierende Ergebnisse beide Altersgruppen und beide Anfallstypen betreffend gefunden werden.

Auffällig war, daß kein Patient gleichzeitig im EEG und im CT einen Normalbefund aufwies. Während nun einerseits eine hohe Konkordanz zwischen pathologischen EEG- und pathologischen CT-Befunden bestand, konnten andererseits bei 16 Patienten divergierende Ergebnisse beobachtet werden. 6 Patienten hatten ein unauffälliges EEG und zugleich pathologische Veränderungen im CT, 10 Patienten wiesen einen normalen CT-Befund auf, hatten jedoch ein pathologisches Hirnstrombild. Allgemein kann hierzu gesagt werden, daß seltener eine morphologische Veränderung bei unauffälliger Funktion vorliegt, als eine funktionelle Störung ohne morphologisches Substrat (Logar et al. 1979). Zudem ist gerade bei der Epilepsie vaskulärer Genese der zeitliche Abstand zwischen akutem Geschehen und EEG-Ableitung entscheidend, denn je länger ein derartiges Geschehen zurückliegt, desto eher ist ein normales Hirnstrombild zu erwarten. Außerdem besteht noch ein Zusammenhang mit der Art des Geschehens, indem bei einer transitorischen ischaemischen Attacke wesentlich seltener als beim klinischen Bild eines Hirninfarktes ein positiver CT-Befund zu erheben ist (Ladurner et al. 1979).

Bei unseren 30 Patienten mit posttraumatischer Epilepsie - nur 4 Patienten hatten davon partielle Anfälle - überwogen deutlich die männlichen Patienten, gleichzeitig konnten bei den Männern pathologischere Befunde beobachtet werden. Während nur etwas mehr als die Hälfte dieser Patienten (56,7%) einen pathologischen CT-Befund aufwiesen

- Reisner et al. beschrieben dies 1979 bei 79,5% ihrer Patienten - zeigten 80% unserer Patienten - ähnlich wie bei Reisner mit 80,8% - ein pathologisches Hirnstrombild. Vorherrschend waren jedoch in beiden Untersuchungsmethoden herdförmige Veränderungen. Entsprechend den Patienten mit vaskulärer Epilepsie bestand eine enge Beziehung zwischen pathologischen CT- und pathologischen EEG-Befunden, jedoch gleichzeitig diskrepant dazu eine große Zahl an Normalbefunden in der einen Untersuchungsmethode und pathologische Befunde in der anderen. Ähnlich wie bei Bertha et al. (1979) mit 14,3%, hatten 13,3% unserer Patienten ein pathologisches CT und gleichzeitig ein normales Hirnstrombild. Hervorstechend war auch das Ergebnis, daß 43,3% unserer Patienten einen CT-Normalbefund mit gleichzeitig pathologisch verändertem EEG aufwiesen. Hier dürfte ebenfalls der Zeitpunkt einer Untersuchung ausschlaggebend sein, womit die höhere Zahl an pathologischen CT-Befunden nach Traumen anderer Autoren (wie z.B. Snoek et al. 1972, Ambrose et al. 1976, zum Winkel 1979) zu erklären ist. Neuerlich waren keine Unterschiede zwischen den beiden Altersgruppen zu eruieren.

Unbestritten ist die große Aussagekraft des CT bei intrakranialen raumfordernden Prozessen. Gerade bei der Epilepsie als multiätiologischen Krankheitsbegriff spielt die Frage nach einem Tumor als krankheitsauslösender Faktor eine große Rolle. Von unseren 25 Patienten (9,6%) boten fast alle fokale Veränderungen im CT. Bei den drei Ausnahmen handelte es sich um Patienten nach einem operativen Eingriff zur Beseitigung eines Tumors. Nahezu gleich gravierend fielen die Hirnstrombilder aus, das heißt, bis auf 4 Patienten zeigten alle Theta-Delta Herde. Diese Häufung pathologischer Befunde wird besonders beim Vergleich CT mit dem EEG deutlich, wobei die Ergebnisse im

CT und EEG - vorwiegend jeweils fokale Läsionen - fast deckungsgleich in sehr hohem Maße die morphologischen Veränderungen widerspiegelten. Jedoch ist in diesem Fall das EEG in seiner Aussagekraft nicht als gleichwertig anzusehen, da zwar damit der Verdacht auf einen raumfordernden Prozeß geäußert werden kann, das Sichtbarmachen und die genaue Lokalisierbarkeit (ab einer bestimmten Mindestgröße natürlich) erst durch das CT möglich wird.

Mit dieser Untersuchung kann der Wert des CT gezeigt werden, wobei jedoch klinische Parameter zwar Hinweise aber keine entgültige Stellung zu morphologisch faßbaren Läsionen erlauben. Das EEG hat vielleicht als Vorfelddiagnostik im morphologischen Bereich durch Mehrfachuntersuchungen Bedeutung, ist jedoch hier dem CT klar unterlegen. Unbestritten ist aber der Wert als funktioneller Parameter. Dabei muß jedoch betont werden, daß auch ein normaler CT-Befund bei pathologischem EEG - z.B. bei Patienten mit einem SHT - eine morphologisch determinierte Läsion nicht ausschließen soll. Es müssen daher ständig auch die Grenzen der Nachweisbarkeit anatomischer Läsionen im CT berücksichtigt werden. Auf Grund unserer Ergebnisse bei den Patienten mit idiopathischer Epilepsie scheint die Wichtigkeit von CT-Kontrolluntersuchungen evident, besonders im postiktalen Zustand, um einen verlängerten Dämmerzustand klar von einer Kontusion oder einem Subduralhämatom abgrenzen zu können - gerade weil bei diesen Patienten ein Schädel-Hirn-Trauma während eines Anfalls ein nicht so seltenes Ereignis ist.

Das CT hat einen besonderen Platz in der diagnostischen Abklärung der Patienten mit einer Epilepsie erhalten, wobei die Bedeutung des EEG als funktioneller Parameter bestehen bleibt. Außerdem wird auch die invasive

Diagnostik bei der Epilepsie auf ein Minimum reduziert und somit der Patient ohne wesentliche Belastungen einer definitiven Abklärung zugeführt werden können. Zudem besteht damit die Möglichkeit den Bereich der idiopathischen Epilepsie noch weiter einzuengen und neben der antiepileptischen Therapie auch eine kausale Therapie durchzuführen.

VI. ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden 259 Patienten mit einer Epilepsie untersucht, wobei 205 Patienten an generalisierter und 54 Patienten an partieller Epilepsie litten. Zusätzlich wurde das Patientenkollektiv noch in zwei Altersgruppen unterteilt, 90 Patienten waren bis 30a alt (40 männliche und 50 weibliche Patienten) und 169 Patienten waren älter (88 männliche und 81 weibliche Patienten). Außerdem wurde das Patientenkollektiv noch nach ätiologischen Gesichtspunkten eingeteilt.

151 Patienten (58,3%) zählten zur Gruppe der Patienten mit idiopathischer Epilepsie. 53 Patienten (20,5%) litten an einer Epilepsie vasculärer Genese, 30 Patienten (11,6%) an einer posttraumatischen Epilepsie und 25 Patienten (9,6%) hatten eine Epilepsie auf Grund eines raumfordernden Prozesses.

Bei allen Patienten wurden eine oder mehrere EEG- und CT-Untersuchungen vorgenommen.

88 Patienten (33,9%) wiesen neurologische und 57 Patienten (22%) psychische Symptome auf; bei nur 23 Patienten (8,9%) traten diese klinischen Zeichen gleichzeitig auf.

Allgemein besehen fand sich ein leichtes Übergewicht pathologischer CT-Befunde bei den Patienten mit partieller Epilepsie, insbesondere fokale Veränderungen imponierten hier und das in beiden Altersgruppen. Gleichzeitig bestand ein enger Zusammenhang zwischen Anfallsart und Anfallsursache, da deutlich gehäuft Patienten mit epileptischen Anfällen vasculärer Genese oder auf Grund raumfordernder Prozesse an partiellen Anfällen litten.

Atrophische Veränderungen im CT waren deutlich gehäuft bei Patienten mit generalisierten Anfällen anzutreffen, worunter sich besonders viele männliche Altersepileptiker anfanden.

Insgesamt kann gesagt werden, daß die CT-Befunde bei den Altersepileptikern signifikant pathologischer ausfielen als bei den Patienten bis 30a. Ausnahme waren lediglich die Patienten mit posttraumatischer Epilepsie, wo in beiden Altersgruppen gleich häufig pathologische CT-Befunde auftraten.

Bei den Patienten über 30a bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Auftreten neurologischer Symptome und pathologischer CT-Befunde im wesentlichen nur bei den Patienten mit generalisierten Anfällen, wobei sich noch gegenüber den Patienten ohne neurologische Symptome ein signifikantes Überwiegen fokaler Veränderungen im CT eruieren ließ. Gleichgültig ob nun neurologische Ausfälle vorhanden waren oder nicht, bei den Patienten mit partiellen Anfällen bestand dieser Unterschied nicht.

Auch bei den Patienten mit psychischen Veränderungen in der Altersgruppe über 30a existierte ein signifikanter Zusammenhang mit dem Auftreten pathologischer CT-Befunde, jedoch war dies sowohl bei den Patienten mit generalisierten als auch bei denjenigen mit partiellen Anfällen zu beobachten.

Traten bei den Patienten psychische und neurologische Symptome gleichzeitig auf, so waren bei diesen Patienten pathologische CT-Befunde signifikant häufiger zu finden als in der Vergleichsgruppe ohne derartige klinische Zeichen.

Bei 85,3% aller Patienten ergab die Auswertung des EEG's pathologische Veränderungen, die zwar einerseits häufig mit normalen CT-Befunden vergesellschaftet zu finden waren, jedoch andererseits in noch größerer Zahl mit pathologischen CT-Befunden korrelierten. Von 129 Patienten mit einem pathologischen CT hatten 111 Patienten ein pathologisches Hirnstrombild.

Von den Patienten, deren EEG und CT Seitenangaben enthielten, konnten bei 40,9% identische Seitenhinweise festgestellt werden. Lediglich bei 2,8% dieser Patienten waren die Seitenangaben divergierend.

Bei den Patienten mit seitenbetonten neurologischen Symptomen war die Aussagekraft des CT's mit der des EEG's hinsichtlich Lateralisation fast identisch. Bei 56,1% der Patienten stimmten CT-Seitenhinweise und neurologische Symptomatik überein, während bei 54,1% der Patienten sich EEG und Klinik deckten.

70% der 151 Patienten mit idiopathischer Epilepsie wiesen ein normales CT, 83,4% ein pathologisches EEG auf. Der enge Zusammenhang zwischen pathologischem CT und pathologischem Hirnstrombild beruhte hier vorwiegend auf der hohen Zahl pathologischer EEG's.

81,1% der 53 Patienten mit einer Epilepsie vasculärer Genese zeigten ein pathologisches CT, 88,7% einen pathologischen EEG-Befund, was hinsichtlich pathologischer Veränderungen zu einer hohen Konkordanz zwischen beiden Untersuchungsmethoden führte.

56,7% der 30 Patienten mit posttraumatischer Epilepsie hatten einen pathologischen CT- und 80% einen pathologischen EEG-Befund. Einerseits zeigten 43,3% gleichzeitig pathologische CT- und pathologische EEG-Befunde, andererseits wiesen 36,7% dieser Patientengruppe bei pathologischem EEG ein völlig normales CT auf.

Fast ausnahmslos pathologische CT- und EEG-Befunde boten die 25 Patienten mit Tumoren, wobei fokale Veränderungen in beiden Untersuchungsmethoden eindeutig dominierten - im CT waren bei 88%, im EEG bei 84% der Patienten herdförmige Veränderungen zu sehen. Daraus resultierte auch eine eindrucksvolle Konkordanz pathologischer Befunde in dieser Patientengruppe.

VII. LITERATURVERZEICHNIS

1) AMBROSE J.: Computerized transverse axial scanning (tomography): Part 2. Clinical application. British Journal of Radiology, 46, 1023-1047 (1973)

2) AMBROSE J., M.R. GOODING, D. UTTLEY: EMI-Scan in the Management of Head Injuries. The Lancet, April 17, 847 (1976)

3) BACHMAN D.S., F.J. HODGES, J.M. FREEMAN: Computerized axial tomography in chronic seizure disorders of childhood. Pediatrics, 58 (6), 828-832 (1976)

4) BACHMAN D.S., F.J. HODGES, J.M. FREEMAN: Computerized axial tomography in neurologic disorders of children. Pediatrics, 59 (3), 352-363 (1977)

5) BERTHA G., G. LADURNER, H. LECHNER, W.D. SAGER: CT und EEG bei posttraumatischer Epilepsie. 2nd European Congress of EEG and Clinical Neurophysiology Salzburg 1979. Excerpta Medica, 506 International Congress Series Amsterdam 1979

6) BOGDANOFF B.M., C.R. STRAFFORD, L. GREEN, C.F.GONZALES: Computerized transaxial tomography in the evaluation of patients with focal epilepsy. Neurology, 25 (11), 1013 (1975)

7) CARRER G.F., D.E. GERSON, J. SCHNUR, B.J. MCNEIL: Computed tomography of the brain in patients with headache or temporal lobe epilepsy: findings and cost-effectiveness. J. Comput. Assist. Tomography, 1 (2), 200 (1977)

8) CHRISTIAN W.: Klinische Elektroenzephalographie. Georg Thieme Verlag Stuttgart 1975

9) COLLARD M., H. DUPONT, G. NOEL: Ere nouvelle de la neuroradiogie: la tomographie axiale transverse computerisée - T.A.T.C. (EMI-Scanner) et ses indications. J. Radiol. Electrol. Med. Nucl., 56 (6-7), 453-469 (1975)

10) DUSANCY-BAULOYE A. et L. SOREL: Considerations on sujet de 213 cas d'épilepsie tarde. Acta neurol. belg. 59, 448-464 (1959)

11) v. GALL M., H. BECKER, H. HACKER: Die Computer-Tomographie in der Diagnostik der Epilepsie. Der Nervenarzt 48, 72-76 (1977)

12) GASTAUT H.: Wörterbuch der Epilepsie. Hippokrates Verlag Stuttgart 1976

13) GASTAUT H., J.L. GASTAUT, H. REGIS, C. RAYBAUD, P. FARNARIER, B. MICHEL, P. MICHOTEY: Etude des épilepsies par la tomographie axiale transverse de l'encéphale commandée par ordinateur. Nouv. Presse Med., 5 (8), 481 (1976)

14) GASTAUT H., J.L. GASTAUT: Computerized transverse axial tomography in epilepsy. Epilepsia, 17 (3), 325-336 (1976)

15) GASTAUT H., N. PINSARD, J.L. GASTAUT, H. REGIS, B. MICHEL, J. ROGER, C. DRAUET: Etude tomodensitométrique des accidents cérébraux responsales des hémiplégies aignes de l'enfant. Rev. neurolog. (Paris) 133 (11), 595-607 (1977)

16) GLÖTZNER F.L., R. GEISER, M. RATZKA: Correlations between tomographic, electroencephalographic and clinical findings in patients with seizures. 2nd European Congress of EEG and Clinical Neurophysiology Salzburg 1979. Excerpta Medica, 506 International Congress Series Amsterdam 1979

17) GÖTZE P., D. KOHNE, J. HANSEN, H.P. KNIPP: Hirnatrophische Veränderungen bei chronischem Alkoholismus. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten 226, 137-156 (1978)

18) GRUMME Th., W. MEESE, S. LANGE: Kraniale Computertomographie (EMI-Scan). Dtsch. med. Wschr. 101, 765-769 (1976)

19) GREITZ T.: Computer tomography for diagnosis of intracranial tumors compared with other neuroradiologic procedures. Acta Radiol. Suppl. Nr. 346, 14 (1975)

20) HOUNSFIELD G.N.: Computerized transverse axial scanning (tomography): Part I. Description of system. British Journal of Radiology, 46, 1016-1022 (1973)

21) HYLLESTED K., H. PAKKENBERG: Prognosis in epilepsy of late onset. Neurology (Minneap.) 3 (8), 641-644 (1963)

22) JANZ D.: Die Epilepsien. Spezielle Pathologie und Therapie. Georg Thieme Verlag Stuttgart 1969

23) KAZNER E., W. LANKSCH, H. STEINHOFF, J. WILSKE: Die axiale Computer-Tomographie des Gehirnschädels. Anwendungsmöglichkeiten und klinische Ergebnisse. Fortschr. Neurol. Psychiat. 43, 487-574 (1975)

24) KORMANO M.: Computertomographie - die heutige Rolle und Zukunftsaussichten. Röntgen Bl. 31, 81-84 (1978)

25) KRAYENBOHL H.: Zur Diagnose und Therapie der sogenannten Spätepilepsie. Med. Wschr. 1-5 (1957)

26) LADURNER G., W.D. SAGER, B. DUSIK, H. LECHNER: Die Bedeutung der Computertomographie in der Diagnose der Epilepsien. Fortschr. Neurol. Psychiat. 47, 264-268 (1979)

27) LADURNER G., W.D. SAGER: Die Begutachtung des Schädelhirntraumas und die Computertomographie. Neurotraumatologie, 8. Internationales Symposion Erlangen. H.H. Wieck (Hrsg.) Georg Thieme Verlag Stuttgart 1980

28) LECHNER H., G. LADURNER, R. MARTISCHNIG, W.D. SAGER: Die Stellung des EEG's in Relation zur Computertomographie bei der Epilepsie. In Druck (1979)

29) LIVINGSTONE S.: Etiologic factors in adult convulsions. New England J. Med. 254, 1211-1216 (1956)

30) LOISEAU P., J.M. CAILLE, P. JALLON, P. CONSTANT: Encéphalotomographie axiale transverse traitée par ordinateur dans les épilepsies partielles. Rev. Neurol. (Paris), 133 (1), 31-40 (1977)

31) LOGAR C., R. MARTISCHNIG, S. ENGE, W.D. SAGER, G. LADURNER: Zur Wertigkeit von EEG und Computertomographie bei ischämischen Insulten. EEG EMG 10 (3), 161-166 (1979)

32) MARCHESI G.F., A.M. MAURO, U. PASQUINI, L. PROVINCIALI, U. SALVOLINI: Premières expériences avec tomographie assistée par calculateur (TAC) chez 32 sujets atteints de syndromes épileptiques différents. Riv. Pathol. Nerv. Ment., 98 (1), 36-45 (1977)

33) MATTHES A.: Epilepsie Fibel. Georg Thieme Verlag Stuttgart 1969

34) MATTHES A.: Epilepsie. Georg Thieme Verlag Stuttgart 1975

35) MOLLER R.: Epilepsia tarda. Nord. Med. 53, 990-994 (1955)

36) NIEDERMEYER E.: Zur Ätiologie der Spätepilepsie. Wien. klin. Wschr. 70, 858-859 (1958)

37) OSTLE B.: Statistics in Research. Iowa State University Press 1963

38) PAXTON R., J. AMBROSE: The EMI scanner. A brief review of the first 650 patients. British Journal of Radiology, 47, 530-565 (1974)

39) RATZKA M., F. GLÖTZNER, M. NADJMI, R. WODARZ: CT-Ergebnisse bei Patienten mit Epilepsie. Eine prospektive Studie. Neuroradiology 16, 332-334 (1978)

40) RAYNOR R.B.: Epilepsy of late onset. Neurology (Minneap.) 9, 111-117 (1959)

41) REISNER T., K. ZEILER, P. DAL BIANCO: Computertomographische Ergebnisse bei Kindern mit cerebralen Anfällen. Neuroradiology, 16, 20-21 (1978)

42) REISNER T., K. ZEILER, P. WESSELY: The value of CT and EEG in cases of posttraumatic epilepsy. J. Neurol. 221 (2), 93-100 (1979)

43) SARTESCHI P. et R. ARDITO: Klinische und EEG Ergebnisse bei 100 Fällen mit Epilepsie des mittleren und höheren Lebensalters. Riv. Neurobiol. 2, 415-424 (1956)

44) SCHUMACHER M., F. SCHUMM, H.D. LANGOHR: EEG and CT findings in different forms of epilepsy. 2nd European Congress of EEG and Clinical Neurophysiology Salzburg 1979. Excerpta Medica, 506 International Congress Series Amsterdam 1979

45) SCOLLO-LAVIZZARI G., K. EICHHORN, U. WIGGLI: Die Computer-Tomographie in der Epilepsie-Diagnostik. Eine elektroencephalo-tomographische Vergleichsstudie. EEG EMG 7 (4), 189-192 (1976)

46) SCOLLO-LAVIZZARI G., K. EICHHORN, R. WOTHRICH: Computerized transverse axial tomography (CTAT) in the diagnosis of epilepsy. Eur. Neurol. 15 (1), 5-8 (1977)

47) SNOEK J., B. JENETT: Computerized tomography after recent severe head injury in patients without acute intracranial haematoma. Journal of Neurology. Neurosurgery et Psychiatry 42, 215-225 (1972)

48) SOREL L., M. RUCQUOY-PONSAR, J. HARMANT: Electro-éncephalogramme et tomographie assistée par calculateur dans 393 cas d'épilepsie. Etude des correspondances des localisations EEG et des localisations dedouvertes par la tomographie assistée par calculateur. Acta neurol. belg. 78 (4), 242-252 (1978)

49) SPATZ R., J. KUGEL: Computerized tomographic and electroencephalographic studies in an outpatient epilepsy clinic. 2nd European Congress of EEG und Clinical Neurophysiology Salzburg 1979. Excerpta Medica, 506 International Congress Series Amsterdam 1979

50) TOMORI N., A. ISHIKAWA, H. MARUYAMA: Computed tomography in childhood epilepsy. Folia Psychiat. Neurol. Jpn. 32/3 (1978)

51) VERJAAL A.: Die Bedeutung der Epilepsia tarda. Niederl. Tijdschr. Geneesk. 2494-2497 (1954)

52) WENDE S., A. AULICH, S. LANGE, E. KAZNER: Die Computer-Tomographie der Hirngeschwülste. Der Radiologe 17, 149-156 (1977)

53) WHITE P., A. BAILEY, R. BICKFORD: Epileptic disorders in the aged. Neurology (Minneap.) 3, 674-678 (1957)

54) zum WINKEL K.: Die Differentialdiagnose zwischen epi- und subduralem Hämatom im Computer-Tomogramm. Der Nervenarzt 50, 135-140 (1979)

55) WOODCOCK S.: Epilepsy after the age of 50 years. Neurology (Minneap.) 14 (1), 34-40 (1964)

LEBENSLAUF

Ich, Bernd DUSIK, wurde am 17.2.1944 als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Wilhelm Dusik und seiner Ehefrau Hildegard, geb. Ditz, in Plan/Marienbad geboren. Zwischen 195o und 1954 besuchte ich die Volksschule an der Forellenstraße in München, kam dann an das Neue Realgymnasium, später ans Alte Realgymnasium in München, wo ich 1965 mein Abitur machte. Im Herbst 1965 begann ich mein Medizinstudium an der Medizinischen Fakultät der Universität Graz in Österreich und setzte mein Studium im Frühjahr 1973 an der Medizinischen Fakultät der Julius-Maximilians-Universität Würzburg fort. Am 19.7.1974 habe ich dort die ärztliche Prüfung bestanden. Am 27.7.1974 heiratete ich meine Frau Dorothee, geb. Kornelsen, am 17.1.1976 kam unsere Tochter Faye zur Welt. Vom 1.1o.1974 bis zum 3o.9.1975 war ich am Krankenhaus der Elisabethinen in Graz an der chirurgischen Abteilung als Turnusarzt tätig. Vom 15.1o.1975 bis zum 15.5.1977 arbeitete ich als Turnusarzt an der Abteilung für innere Medizin des Landeskrankenhauses Fürstenfeld in Österreich. In der Zeit vom 16.5.1977 bis 3o.11.1978 und vom 1.1.1979 bis 3o.6.1979 war ich als Turnusarzt an der Abteilung für Chirurgie des gleichen Hauses beschäftigt. Danach, bis zum Antritt meiner jetzigen Arbeitsstelle an der Gynäkologisch-onkologischen Klinik Bad Trissl am 1.11.1979, wo ich derzeit noch tätig bin, widmete ich mich ausschließlich der vorgelegten Dissertation.

Bernd Dusik